

CONTRIBUIÇÃO AO CONHECIMENTO DA TRIBO CUSPARINEAE  
(RUTACEAE)  
NOVA CONCEITUAÇÃO DE RAPUTIA E GÊNEROS DERIVADOS.

MARGARETE EMMERICH  
Museu Nacional

SUMÁRIO

I	- INTRODUÇÃO .....	224
II	- HISTÓRICO .....	225
III	- MORFOLOGIA .....	225
IV	- TRATAMENTO SISTEMÁTICO .....	233
	1. Chave para a identificação dos gêneros .....	233
	2. Espécies excluídas .....	295
V	- BIBLIOGRAFIA .....	295
VI	- RESUMO .....	299
VII	- LISTA ALFABÉTICA DOS "TAXA" ESTUDADOS .....	305
VIII	- RELAÇÃO DAS COLEÇÕES ESTUDADAS .....	305
IX	- NOMES VULGARES .....	307
		223



## I – INTRODUÇÃO

A presente pesquisa teve sua origem numa consulta feita pelo saudoso botânico ADOLFO DUCKE ao Professor LUIZ EMYGDIO DE MELLO FILHO sobre uma comparação entre exemplares de *Raputia magnifica* Engler e *Raputia paraensis* DUCKE para decidir sobre uma possível sinonimização sobre esta última. DUCKE pendia para essa interpretação, MELLO FILHO para a conceituação de ambas as espécies como "taxa" distintos.

Logo após o nosso ingresso nos quadros técnicos do Departamento de Botânica do Museu Nacional, foi-nos delegado o estudo em profundidade dessa questão.

Nesse trabalho fomos levados a estabelecer confrontos com as demais espécies descritas para o gênero *Raputia* e daí envolver-nos em toda a problemática da própria conceituação desse gênero, de seus limites taxinômicos e da existência de uma tendência centrífuga entre grupos de suas espécies componentes.

Nos anos que se seguiram ocupamo-nos em reunir bibliografia, analisar exemplares de herbário, rever a iconografia, apreciar as descrições "princeps" e reconhecer e localizar os espécimes-tipo. Como resultado dessas atividades alcançamos a condição de dispor de suficientes informações para podermos empreender uma revisão crítica do gênero *Raputia* conforme os conceitos englerianos e pré-englerianos.

Em consequência dessa revisão crítica, o antigo gênero *Raputia* foi cindido em 4 "taxa" de nível genérico, duas novas espécies e uma variedade são descritas, uma nova combinação é proposta e um binômio, pré-existente, é revalidado.

A iconografia de *Raputia* e dos gêneros derivados foi ampliada e a distribuição geográfica de todo o grupo se enriquece com novas localidades, bem como são apresentados os mapas de distribuição tanto para as espécies que permanecem em *Raputia* como para as que foram deslocadas ou descritas para os gêneros derivados.

Agradecemos ao Professor LUIZ EMYGDIO DE MELLO FILHO o apoio e a orientação que nos prestou no desenvolvimento da presente pesquisa e à Sra. ISOLDA WISSHAUPT e a RAUL BARX GARCIA DE PAULA a execução dos desenhos que ilustram o trabalho.

Aos curadores dos seguintes herbários, o nosso agradecimento pelo empréstimo dos tipos e outras exsicatas para o nosso estudo: Conservatoire et Jardin Botanique, Geneve (G); Instituto de Pesquisas Agronômicas, Recife (IPA); Instituto Agronômico do Norte, Belém (IAN); Botanische Staatssammlung, Munique, (M); Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém (MG); Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris (P); Departamento de Botânica, Museu Nacional, Rio de Janeiro (R); Jardim Botânico do Rio de Janeiro (RB); Herbarium Bradeanum, Rio de Janeiro (HB); Instituto de Botânica, São Paulo (S); United States National Museum, Smithsonian Institution, Washington (US); Instituto Botânico, Caracas, Venezuela (VEN).

## II – HISTÓRICO

O gênero *Raputia* foi estabelecido por Aublet, em 1775 ao descrever a espécie *R. aromatica*, baseando-se em material procedente das florestas do Rio Orapu (Guiana Francesa). Até a presente data esta espécie é conhecida apenas através da estampa e da descrição de Aublet.

DE CANDOLLE (1822), baseado em material procedente de Porto Rico, um ramo com folhas apenas, descreve uma segunda espécie para o gênero *Raputia*, *R. heterophylla*. O material fora coletado por Bertero, que o identificou como *Bignonia*. Atualmente esta coleção é definitivamente reconhecida como *Bignoniaceae*, levada por Britton (1915) ao gênero *Tabebuia* (*T. heterophylla* (DC.) Britton como espécie, e, posteriormente, por Stehlé (1945), considerada na categoria de sub-espécie de *T. pallida* (*T. pallida* subsp. *heterophylla* (DC.) Stehlé).

BENTHAM & HOOKER (1862–1867) não reconhecem *Raputia* como gênero válido, incluindo-o em *Pholidandra* Neck. como sinônimo de *Galipea* Aubl., invocando para isso o desenho “mal feito” de AUBLET para *R. aromatica* e tendo em conta a espécie mal determinada de De Candolle.

ENGLER (1874) procedendo ao estudo monográfico das Rutáceas para a Flora Brasiliensis, de MARTIUS, aumenta em quatro o número das espécies de *Raputia*. Descreve como novas duas espécies: *R. magnifica* e *R. trifoliata* e faz duas novas combinações, a saber: *R. alba* (Nees et Mart.) Engler, anteriormente descrita por Nees et Martius, no gênero *Aruba* (1823), e *R. ossana* (DC.) Engler, descrita por DE CANDOLLE (1822) como *Galipea*, gênero no qual deverá permanecer até um possível estudo do tipo.

Segue-se, cronologicamente, o trabalho de PITTIER (1921) que descreve a primeira espécie para a Venezuela: *R. heptaphylla*. No ano seguinte Ducke (1922) descreve as espécies *R. paraensis* e *R. sigmatanthus*, ambas para o Brasil. Para a coleção de *R. sigmatanthus*, Huber tinha porposto, “in schedula”, o binômio *Sigmatanthus trifoliatus*.

TAMAYO & CROIZAT (1949) baseados apenas em material frutífero, descrevem uma segunda espécie para a Venezuela. A natureza dos frutos, entretanto, bem como coleções posteriores, providas de flores e frutos, nos permitem propor uma nova combinação para esta espécie, *Cusparia larensis* (Tamayo & Croizat) Emmerich.

O estudo das coleções existentes nos diversos herbários possibilitou-nos descrever dois novos taxa, bem como dar uma nova conceituação ao gênero *Raputia*, dele retirando espécies, ora para estabelecer gêneros novos, ora para incluí-los em gêneros já conhecidos.

## III – MORFOLOGIA

As plantas do “complexo *Raputia*” são lenhosas, variando de subarbusto a grandes árvores. As folhas são compostas, uni-a heptafolioladas e, com excessão de



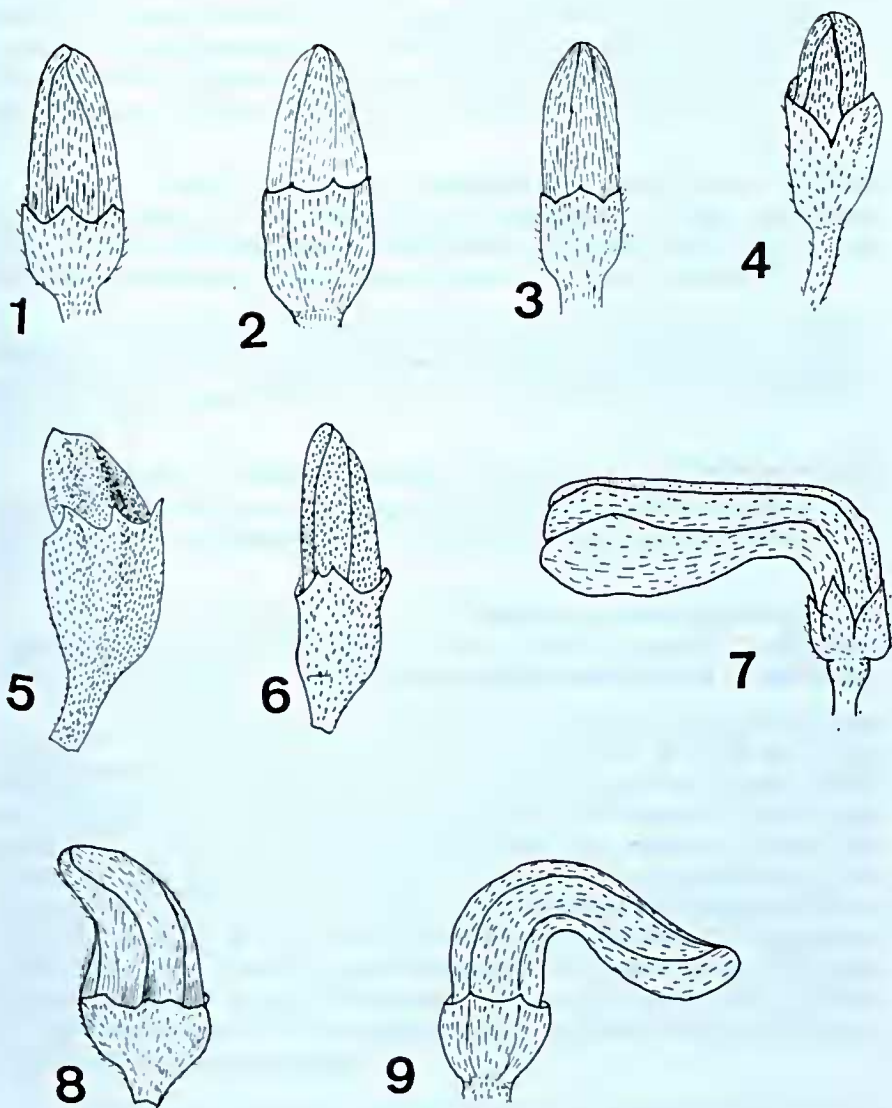


Fig. A. Botões de 1- *Neoraputia alba* (Nees et Mart.) Emmerich, 2- *N. paraensis* (Ducke) Emmerich, 3- *N. trifoliata* (Engler) Emmerich, 4- *N. magnifica* (Engler) Emmerich, 5- *N. saldanhae* Emmerich, 6- *N. cowanii* Emmerich, 7- *Sigmatanthus trifoliatus* Huber ex Emmerich, 8- *Raputia heptaphylla* Aubl., 9- *Raputiarana subsigmoidea* (Ducke) Emmech.

duas espécies, sempre alternas, apresentando pecíolos longos canaliculados. Os folíolos são geralmente peciolulados. O número dos folíolos é um caráter de valor taxinômico. Em *Neoraputia alba* (Nees et Mart.) Emmerich, as folhas são unifoliadas, apresentando frequentemente, junto à insecção do peciolulo duas estruturas, a que chamamos de estipelas residuais, mas que talvez sejam folíolos em fase de redução.

As inflorescências são vistosas, em geral ultrapassando as folhas, obedecem a dois tipos básicos: recemo simples como em *Sigmatanthus*, e cimeira, com numerosas variações, nos outros gêneros, onde, ao lado de dicasio, sem flor central, também ocorrem cimeiras múltiplas, ocasionalmente com flores no pedúnculo.

O caráter morfológico mais importante para a reorganização do "complexo *Raputia*" é a flor. Um grupo de espécies se caracteriza por apresentar flores retas, com os pétalos apenas aderentes (Fig. A 1-6); outro grupo apresenta flores curvas (Fig. A 7-9).

O cálice, no "complexo *Raputia*" é um caráter de valor taxinômico tanto ao nível de gênero como de espécie. O exame da Fig. A, nos mostra, o cálice subcampanulado em *Sigmatanthus*, o cálice denticulado, denteado e bilabiado, nos outros gêneros.

Os pétalos ora são livres, como em *Neoraputia*, unidos apenas entre si, no terço mediano, pela aderência própria e a dos estames e estaminódios, ora coalescentes ou concrecidos na base, como em *Sigmatanthus*, *Raputia* e *Raputiarana*.

Mas, é no androceu que encontramos as estruturas mais significativas para o reagrupamento das espécies. Um estudo das estampas e da figura B1-6, nos mostra uma constante num grupo de 6 espécies: estames livres, estames férteis com pequenos apêndulos nas anteras, estaminódios subulados. Outro grupo apresenta os estames e estaminódios concrecidos, uma variação no número dos estaminódios e uma diferença na estrutura do apêndulo das anteras (Fig. B 7-9). Todas as flores deste grupo são curvas e os estames férteis estão localizados no lado abaxial da flor. Este caráter diferencia estas espécies, juntamente com o gênero *Myllanthus* Cowan (1960) do gênero *Lubaria* Pittier, filogeneticamente próximo a este grupo, dentro da tribo *Cusparineae*. O número de estaminódios, a natureza do apêndulo da antera e o tipo da inflorescência, permitem estabelecer três gêneros dentro deste grupo de espécies.

O gineceu é semelhante em todas as espécies, apresentando apenas variações na pilosidade e nas medidas, variações estas usadas como caráter de diferenciação ao nível de espécie.

O fruto é o caráter que comprova a afinidade entre todas as espécies do "complexo *Raputia*". Podemos defini-lo como capsula formada por cinco carpídios. Os carpídios inicialmente unidos, vão ao amadurecer se separando ficando presos, apenas em pequena extensão, na base. O endocarpio é coriáceo. As sententes, em número de dois por carpídio são geralmente nigrescentes, subglobosas.



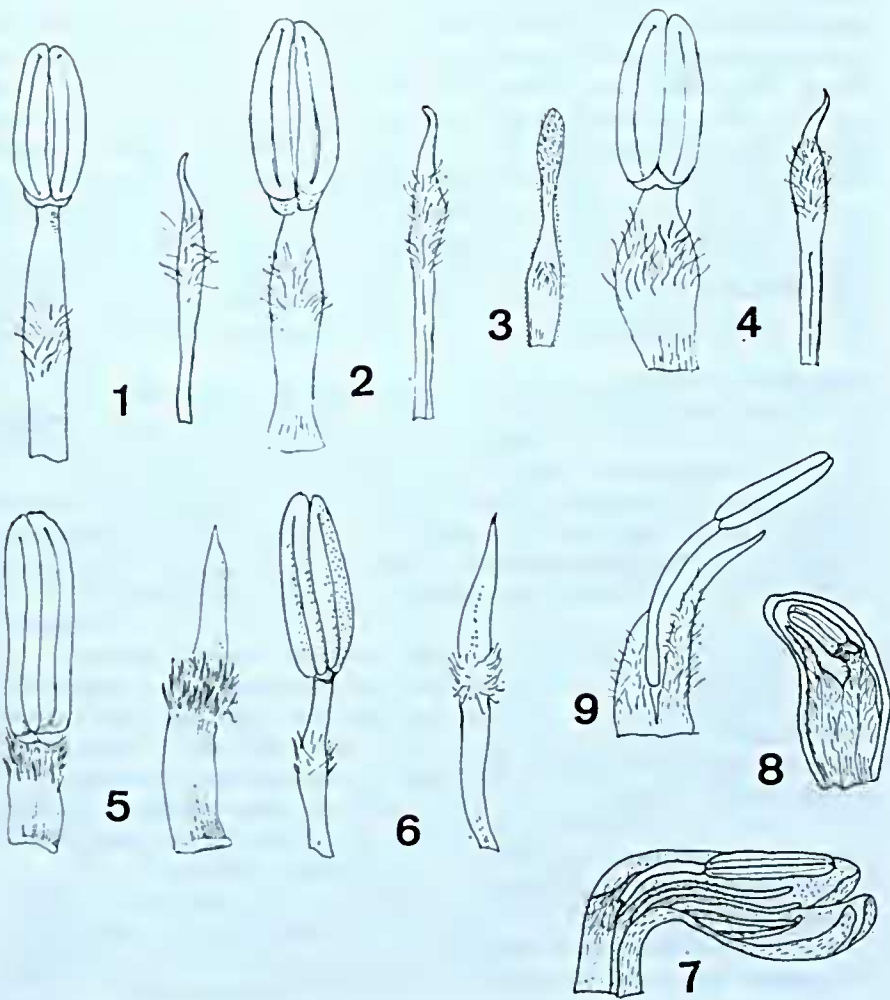


Fig. B. Androceu de 1- *Neoraputia alba* (Nees et Mart.) Emmerich, 2- *N. paraensis* (Ducke) Emmerich, 3- *N. trifoliata* (Engler) Emmerich, 4- *N. magnifica* (Engler) Emmerich, 5- *N. saldanhae* Emmerich, 6- *N. cowanii* Emmerich, 7- *Sigmatanthus trifolius* Huber ex Emmerich, 8- *Raputia heptaphylla* Aubl., 9- *Raputiarana subsigmoidea* (Ducke) Emmerich.

#### IV TRATAMENTO SISTEMÁTICO

No estudo de todas as espécies descritas, como pertencentes ao gênero *Raputia*, deparamos, desde o início, com a grande heterogeneidade dos caracteres dessas espécies. Procuramos estabelecer uma conceituação taxonomicamente homogênea e válida para o gênero em questão. Infelizmente nesse trabalho não nos foi possível fazer um exame da espécie genérica, uma vez que esta é conhecida apenas através da tábula e descrição de AUBLET. Entre todas as espécies, encontramos uma, a *R. heptaphylla* Pittier, na Venezuela, que melhor se adapta à conceituação de *Raputia* de AUBLET. Tomamos, pois, esta como elemento de comparação.

Desde logo, uma espécie, a *R. larensis*, da Venezuela, demonstrou, pela morfologia dos frutos e da flor, pertencer ao gênero *Cusparia*. Em decorrência estabelecemos uma nova combinação, *C. larensis* (Tamayo & Croizat) Emmerich, completando a descrição mercê o exame de material mais completo, com flores e frutos, (1977).

Do mesmo modo, *R. ossana* (DC.) Engler que apresenta os caracteres de *Galipea*, e que, sendo conhecida somente através da tábula e descrição de DE CANDOLLE (1822) foi excluída do gênero *Raputia*.

Um grupo de seis espécies apresentou grande homogeneidade em seus caracteres, quais sejam: botões retos, 3 estaminódios subulados e 2 estames férteis com anteras curtamente apendiculadas, pétalos livres apenas aderentes nos bordos pela pilosidade própria e a dos estames e estaminódios alternipétalos no terço médio de seu comprimento. Estas seis espécies vêm a constituir um novo gênero, *Neoraputia*.

Uma outra espécie mereceu nova posição sistemática. Caracteriza-se por flores dispostas em racemos simples, de flores curvas e anteras longamente apendiculadas, fato este não visto pelo autor, DUCKE, que, ao descrevê-la fala em "estame glabro e três estaminódios". Esta espécie apresenta além dos dois estames férteis longamente apendiculados, 5 estaminódios filiformes e o cálice subcampululado. O conjunto desses caracteres nos permitiu estabelecer o novo gênero *Sigmatanthus*, como já proposto por HUBER, "in schedulla".

Um outro gênero, *Raputiarana*, é fundado sobre uma espécie que muito se parece, a um exame menos acurado, com *Raputia*, divergindo entretanto, e completamente, na estrutura floral. Aqui a flor é formada por quatro pétalos irregularmente concrecidos mais um apenas aderente, de forma diferente. As anteras apresentam um apêndice longo, e as flores estão dispostas em cimeira multitipara.

#### IV I. CHAVE PARA A IDENTIFICAÇÃO DOS GÊNEROS:

- |   |                        |
|---|------------------------|
| Flores retas, pétalos apenas aderentes, estames e estaminódios alternipétalos . . . . . | 1. <i>Neoraputia</i>   |
| Flores curvas, estames e estaminódios $\pm$ concrecidos                                 |                        |
| 5 estaminódios . . . . .  | 2. <i>Sigmatanthus</i> |
| 3 estaminódios . . . . .  |                        |
| Anteras curtamente apendiculadas . . . . .  | 3. <i>Raputia</i>      |
| Anteras longamente apendiculadas . . . . .  | 4. <i>Raputiarana</i>  |



1. *Neoraputia* Emmerich

*Aruba* Nees et Mart. in Nov. Act. Nat. Cur. XI: 174, t. 28, 1823 *Raputia* Aubl. pr. p. Engler in Mart. Fl. Br. 12, 2: 102-104, tab. 20, 21, 1874, Engler in Engler & Prantl, Pflanzenfamilien 29 ed. 19a: 287, 1931; Rapoze Schott in sched.

Arbor, folia 1-7 foliolata. Inflorescentiae cimosae, in dichasiis 2-3 cincinnoideis ramificantibus. Flores pentameræ, hermaphroditi, zygomorphæ. Calyx dentatus, denticulatus vel nitidus bilabiatus. Petalæ cohaerens, tubo conjunctæ. Stamina fertilia 2, antherium basibus breviter appendiculatis, staminodia 3, subulata, alternipetala. Discus cupularis, truncatus vel breviter dentatus. Stigma quinquelobata, stylus longus, ovarium quinquepartitum, carpellis solum stylo conjunctis. Carpellum biovulatum. Fructus 5 cocci, coccis bispermis, raro monospermis, endocarpio coriaceo.

Árvores, geralmente com folhas compostas, uni a setefolioladas. Inflorescência em cimeira, dicásio com 2 a 3 ramos cincinóides; flores pentameras, hermafroditas, zigomorfas, calice cupuliforme, denticulado, denteado ou nitidamente bilabiado. Pétalos apenas aderentes, formando um tubo num terço de seu comprimento. Estames férteis 2, com as anteras curtamente apendiculadas, estaminodios 3, subulados, alternipetalos. Disco cupuliforme, truncado ou levemente denteado. Estigma geralmente 5 lobado, estilete longo, ovário 5 carpelar, carpelos livres unidos pelo estilete, 2 óvulos por carpelo. Fruto com 5 carpídios, endocarpo coriáceo, 2 sementes por carpídio, raro, 1.

Reune um conjunto de 6 espécies das quais 4 segregadas de *Raputia*.

Folha unifoliada . . . . .	<i>N. alba</i> (Nees et Mart.) Emmerich
Folha tri-foliolada . . . . .	<i>N. trifoliata</i> (Engler) Emmerich
Folha 4-7 foliolada . . . . .	
Calice denticulado, flores vermelho tijolo . . . . .	<i>N. paraensis</i> (Ducke) Emmerich
Calice denteado, flores alvas . . . . .	<i>N. saldanhae</i> Emmerich
Calice bilabiado . . . . .	
Ovário piloso, flores alvas ou amarelas . . . . .	<i>N. magnifica</i> (Engler) Emmerich
Ovário glabro, flores rosa-salmão . . . . .	<i>N. cowanii</i> Emmerich

*Neoraputia alba* (Nees et Mart.) Emmerich (Est. I e II)

*Aruba alba* Nees et Mar. in Nov. Act. Nat. Cur. XI: 174, t. 28, 1823.

*Raputia alba* (Nees et Mart.) Engler in Mart. Fl. Bras. 12.2: 102, 1874.

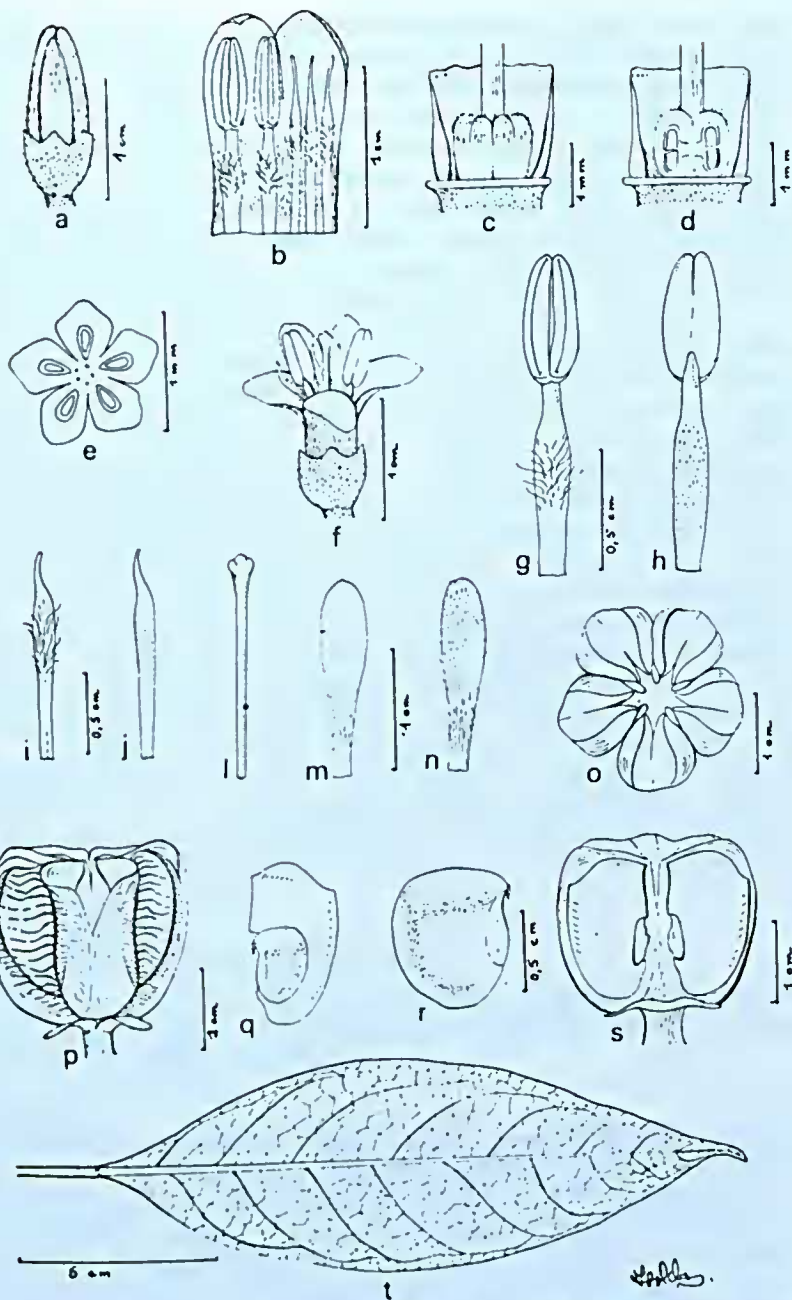
Árvore de até 15m de altura, ramos roliços ou angulosos, pardos, lenticelados, longitudinalmente estriados. Folhas alternas, estipuladas, unifolioladas. Estípulas triangulares, 3mm longas, seríceas, caducas. Pecíolo roliço, de face adaxial plana, castanho, lenticelado, com 2,5cm a 6cm de comprimento por 2mm de largura, espessado no ápice e na base, com 1 a 2 estípidas lanceoladas, de 3 a 4mm de comprimento, tomentosas, no ápice do pecíolo. Pecíolulo de até 1cm de compr-







Est. 1 *Neoraputia alba* (Nees et Mart.) Emmerich habitus a—inflorescência, b—frutos.



Est. II *Neoraputia alba* (Nees et Mart.) Emmerich a-b botão, e-e ovários, f-flor, g-h estame, i-j estaminódio, l-estilete, m-n petalo, o-p fruto, q- pericarpio e semente, r- semente, s- fruto, t- folha.

mento, canaliculado na face superior. Limbo cartáceo ou coriáceo, glabro, verde escuro e brilhante na face superior e mais claro na inferior. Nas folhas novas, pecíolo e face inferior do limbo densamente pubéculos. Limbo elítico lanceolado ou obovado, de 12cm a 26cm de comprimento por 4cm a 10cm de largura, de margem inteira, revoluta, ápice longamente acuminado, às vezes cuspidado e de base aguda, atenuada e às vezes decurrente. Nervura mediana saliente na face inferior, nervuras secundárias em número de 9 a 16, proeminentes na face inferior, as nervuras terciárias formando um retículo nítido em ambas as faces. Inflorescências longas, ultrapassando as folhas, di ou tricótomas na parte superior, com ramificações arqueadas. Raquis anguloso, lenticelado, com 2 brácteas na base, de 13 a 27 cm de comprimento até a bifurcação, raquis na parte florífera arqueado, de 5 a 11 cm de comprimento. Flores pediceladas, com 1 bracteola caduca na base, lanceolada de até 6mm de comprimento, densamente ferrugínea-tomentosa. Pedicelo 6mm longo. Cálice cupuliforme curtamente denteado, raro laciniado, 5mm longo, externamente ferrugíneo-veloso, internamente na base albo-seríceo e com ápice e lacínios tomentosos. Corola alba, com pétalos espessos, espatulados, aderentes na base, pela pilosidade, ápice obtuso, externamente seríceo com pelos adpressos, na faixa central, lateralmente tomentosa, base glabra. Internamente tomentosa, na fauce com uma faixa lanosa, base glabra. 2 estames e três estaminódios, não condescidos. Anteras rimosas com pequeno apêndice, filete na faixa mediana externamente tomentoso e internamente lanoso, estaminódios, subulados, externamente tomentosos na faixa mediana com os terços superior e inferiores glabros, internamente com a faixa mediana lanosa, o restante glabro. Disco urceolado, com 3mm de altura; ovário com 1,2mm de altura, com a parte superior densamente vilosa. Estilete glabro 1,2cm longo. Estigma capitado, 5 lobulado. Fruto com cálice persistente patente, 5 carpídios, unidos apenas na base, com 2 a 2,5cm de comprimento por 1,2 a 2,5cm de largura, castanho, transversalmente sulcado, viloso. Endocarpo amarelo ou alaranjado com 1,6 a 1,9 cm de comprimento por 1,8 a 2,4 cm de largura. 2 sementes, subglobosas, com 5 a 6mm de diâmetro pardas com máculas escuras.

**Tipo:** Neuwied s/n — “circa viam Felisbertiam”.

**Distribuição:** Esta espécie é encontrada desde Santa Catarina, passando pelo Rio de Janeiro, onde é frequente nas matas, até os estados do Espírito Santo no litoral, e, para o interior até Minas Gerais.

**Material estudado:**

Santa Catarina: Il. Ste. Catherine, Gaudichaud (P); Estado da Guanabara, Rio de Janeiro: Botafogo, Novo Mundo, J. G. Kuhlmann 28.7.1921 (RB); Cova da Onça Corcovado, Glaziou 6137 (R.P.MG); Glaziou in Herb. Saldanha 638 (R); Corcovado, Glaziou 679, (RB.P); Riedel cat. n. 1035 (P), Riedel 472 (P.M.); Lagoinha, Ducke 30.10.1925 (RB); Sumaré, vertente para o Silvestre, A. P. Duarte (HB); Sumaré descida da Lagoinha, A.P. Duarte 5509 (HB, RB); Entre Jacarepaguá e a Tijuca, Glaziou 10459 (P), Praia do Pinto, A. Frazão X 1916 (RB); Estado do Rio de Janeiro: Avelar, mata do Dr. Antonio de Avellar, Machado Nunes (SP); Paraíba do Sul, Herb. J. Saldanha 638 (R); Espírito Santo: Barra do Juparanan-mirim, Rio Doce, J. G. Kuhlmann 253 (RB) Minas Gerais: Teixeira Soares, Fazenda

Santa Alda, Sampaio 644 (R); Governador Valadares, Mendes Magalhães 818 (BHMG); Município de Tombos, Fazenda S. Pedro, Mello Barreto 1974 (BHMG); Mello Barreto 1985 (R); Mello Barreto 4.010 (BHMG); Rio Novo, F.J.P.L. Araujo, nov. 1888 (R).

**Nome vulgar:**

Arapoca, Arapoca branca, Candeia do mato, Guarantão, Sucanga.

**Observações ecológicas:**

Árvore de até 15m de altura encontradas nas matas do Rio de Janeiro, Em Minas Gerais é freqüentíssima nas restantes manchas florestais das bacias do Rio Doce e Mucuri, encontrada em grupos ou pequenas colônias, segundo observações feitas por GERALDO MENDES MAGALHÃES, em 1959.

**Uso:**

Madeira de lei para construção de casas; utilizado pela população regional como lenha e ótima madeira para palitos. (Informações do Prof. GERALDO MENDES MAGALHÃES).

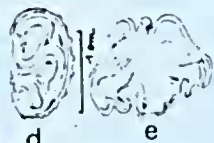
**Observações**

Esta espécie é bastante variável quanto à estrutura da inflorescência. De dicásio (sem flor central) a cimeira múltipla e ocasionalmente com flores no pedunculo. O calice varia de quase truncado, com pequeníssimos dentes, até chegar a formar pequenos lacínios triangulares de 2,5mm de altura. As folhas também apresentam grande variação na forma e tamanho inclusive no ângulo formado pela nervura mediana com as secundárias. O folíolo ora é sésil ora tem um peciólulo de até 1cm de comprimento com 1,2 ou sem as estipelas residuais.

**Neoraputia trifoliata (Engler) Emmerich (Est. III)**

*Raputia trifoliata* Engler in Mart. Fl. Bras. 12.2: 103-104, tab. 21, 1874.

Ramos roliços, lenticelados. Folhas opostas, compostas, trifolioladas. Peciolo lenticelado, longitudinalmente estriado, roliço com o lado adaxial aplanado e canaliculado, de 2 a 4,5 cm de comprimento, levemente espessado na base. Peciólulo 4 a 8mm de comprimento, espessado na base e na face adaxial, canaliculado. Folíolos subcoriáceos, glabros, elítico-lanceolados, o mediano maior, de 5 a 8cm de comprimento por 2 a 3cm de largura, com ápice agudo e base atenuada. A face superior verde escuro, a inferior verde mais claro. Sobre ambas as faces pequenas glandulas negras. Margem inteira, levemente revoluta. Nervura mediana proeminente na face inferior. Nervuras secundárias, em número de 7 a 9, evidentes em ambas as faces. Nervuras terciárias formando reticulo proeminente em ambas as faces. Inflorescência terminal, ultrapassando as folhas. Cimeira composta, pedunculo com 6 cm de comprimento até a bifurcação. Os raquis floríferos até 8,5cm de comprimento, arqueados. O raquis florífero é levemente ferrugineo-tomentoso. Flores pediceladas, pedicelos curtos, espessados, ferrugineo-tomentosos. Cálice cupuliforme, levemente 5 - denteado. Bractéola caduca, triangular com 1,5mm de altura, ferrugineo-tomentosa. Pétalos externamente denso albo-seríceos, pelo adpressos.



Est. III *Neoraputia trifoliata* (Engler) Emmerich a-habitus, h-c estaminódio, d-semente, e-embrião, f-semente, g e l-ovário, h-j botão.



O exemplar disponível apresenta apenas um pequeno botão, que, por se tratar provavelmente do isotipo não quisemos abrir, aceitando a descrição e a tábula de Engler, na Flora Brasiliensis de Martius, como válidas.

Tipo: Riedel 796

**Distribuição:**

Esta espécie é apenas conhecida da coleção tipo, procedente de Esperança, Estado do Rio de Janeiro.

**Material examinado:**

Brasília, Riedel (P).

**Observações ecológicas:**

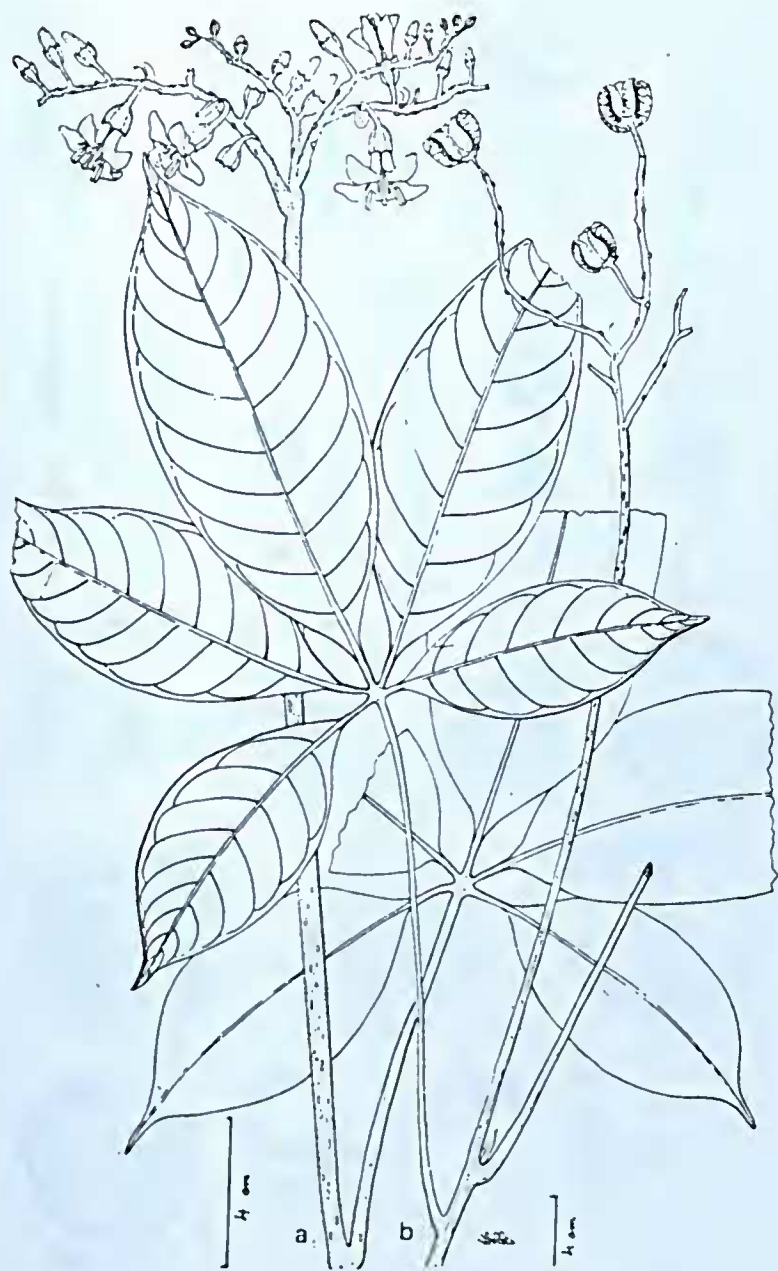
"Habitat in silvis umbrosis".

***Neoraputia paraensis* (Ducke) Emmerich (Est. IV e V)**

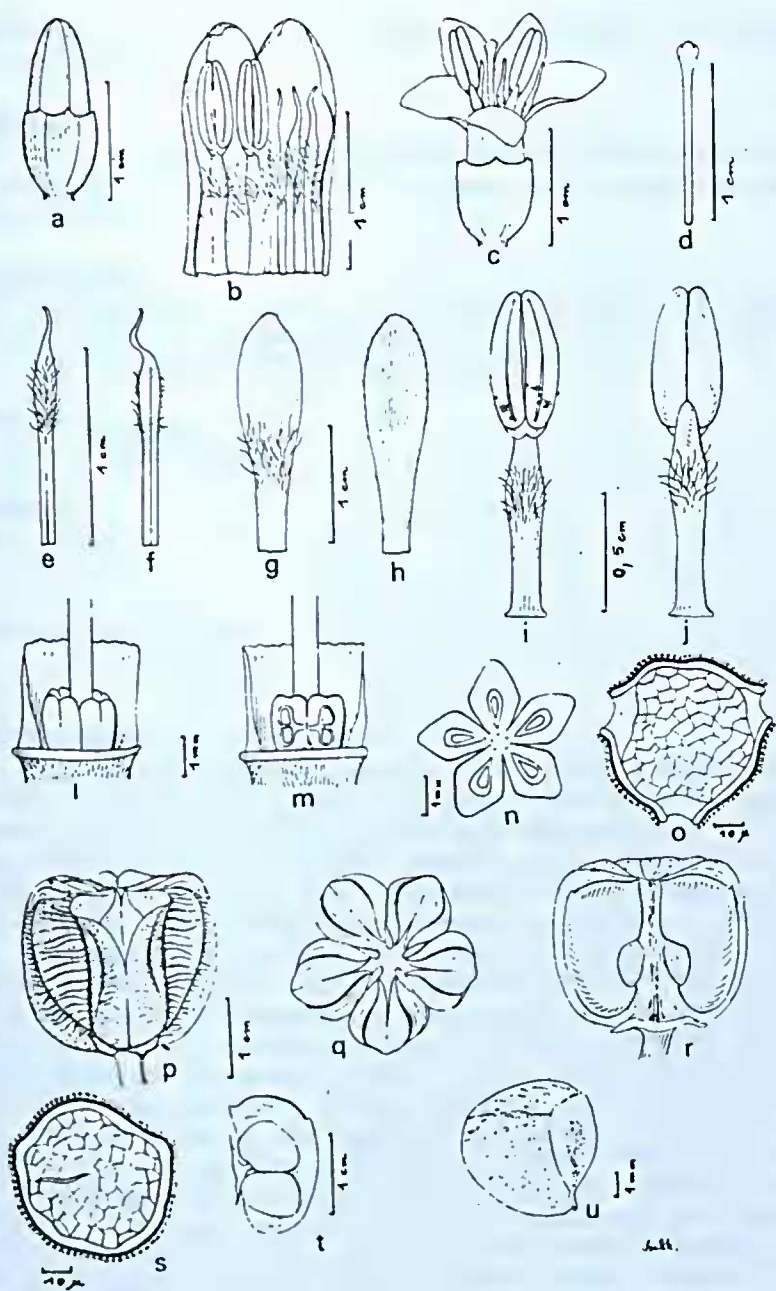
*Raputia paraensis* Ducke Arch. Jard. Bot. Rio 3: 184-185, 1922.

Árvore de 3 a 5m de altura, de ramos roliços, estriados longitudinalmente, lenticelados. Folhas alternas, erectas, compostas de 5 folíolos. Pecíolos estriados, lenticelados, com 4,5 a 15cm de comprimento por 1,5 a 3mm de largura, de base e ápice espessado e face adaxial plana. Pecíólulo até 3cm de comprimento por 1,5mm de largura, lado superior canaliculado. Folíolos desiguais, os medianos maiores. Folíolos cartáceos, glabros, de face superior verde escura e face inferior verde palida, nitidamente glandulosas. Limbos obovados, elípticos, de 11 a 23cm de comprimento por 4,5 a 6cm de largura, de base aguda, atenuada e às vezes decurrente, ápice acuminado. Margem inteira, revoluta. Nervura mediana proeminente na face inferior, depressa no lado superior. Nervuras secundárias em número de 8 a 13, proeminentes na face inferior, as terciárias formando retículo em ambas as faces. Inflorescências longas, com pedunculo de 6,5 a 26cm de comprimento, raquis floríferos 4 a 6cm longos, cincinados, denso albo-tomentosos. Brácteas oblongas, tomentosas, caducas. Flores pediceladas, pedicelo até 6mm de comprimento por 1mm de largura, denso albo-tomentoso. Bractéola triangular, ferrugínea seríceo, com 1mm de comprimento. Cálice cupuliforme, 7mm de comprimento com 5 dentes pequenos, triangulares, agudos. Externamente denso tomentoso-ferrugíneo, internamente seríceo, alvo ou amarelo claro. Corola vermelho tijolo, 2,5 cm longa. Pétalos espessados, oblongos, de ápice obtuso, externamente denso seríceos com as margens tomentosas, internamente branco-tomentosos, no terço mediano com uma faixa lanosa, base glabra. Pétalos livres, aderentes pela pilosidade dos estames e estaminódios. 2 estames férteis, anteras com pequenos apêndiculos, estaminódios 3, subulados. Disco cupuliforme levemente denteado, 2mm alto, mais alto do que o ovário. Ovário glabro, 1,2mm alto. Fruto com 2,5cm de comprimento por 3,5cm de largura, formado por 5 carpídios, raras vezes alguns carpídios menos desenvolvidos. Carpídios de dorso carinado, transversalmente sulcados, tomentosos. Endocarpo coriáceo, 1,7cm longo por 2,3cm largo, alaranjado. Sementes 2, subglobosas, de 6mm de diâmetro, pardas, com máculas escuras.





Est. IV *Neoraputia paraensis* (Ducke) Emmerich habitus a- inflorescência, b- frutos.



Est. V *Neoraputia paraensis* (Ducke) Emmerich a-b botão, c- flor, d- estilete, e-f estaminodio, g-h petalo, i-j estame, l-n ovário, o- grão de pólem, q-r fruto, s- grão de pólem, t- pericarpio e semente, r- semente.



Síntipo: Huber 20.11.1906 (MG. P), R. Siqueira 13.7.1907 (MG. G) e R. Siqueira 30.10.1907 (MG. G.)

**Distribuição:**

A espécie é conhecida das coleções tipo da Região de Peixe Boi, no Pará e do Território do Acre, de Villa Epitácio Pessoa, com pequena variação nas folhas, segundo Ducke (1933).

**Material estudado:**

Brasil, Pará: Peixe Boi, J. Huber 20.11.1906 (MG. P); Peixe Boi, R. Siqueira 30.10.1907 (MG. G); Peixe Boi, R. Siqueira 13.7.1907 (MG. G); Território do Acre, Villa Epitácio Pessoa, J. G. Kuhlmann 854 (RB)

**Observações ecológicas:**

Árvore de mata de terra firme

**Nome vulgar:**

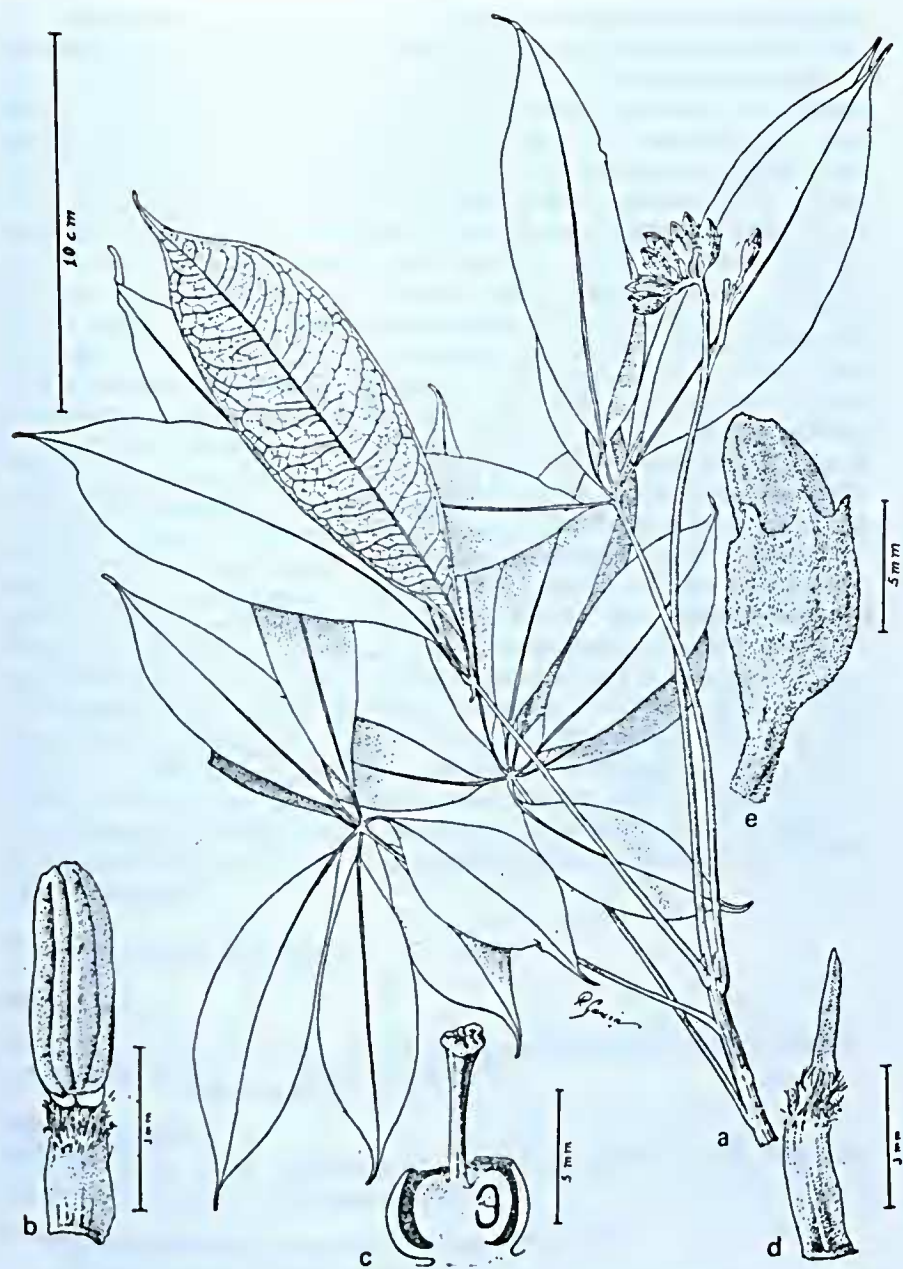
Capança, Caporé.

**Uso:**

Tóxico amolecendo os nervos.

***Neoraputia saldanhae* Emmerich (Est. VI)**

Arbor? Ramis erectis, teretibus, brunneis, striatis, puberulis. Folia 7-foliolata, rarius minus, laminis inaequalibus, intermedia majore, lateralibus gradatim minoribus, petiolis validis teretibus canaliculatisque striatis, puberulis, 10–15cm longis, circiter 2mm crassis, basi et apice incrassatis; petiolulis semiteretibus supra carinatis, 7–18mm longis, 1mm latis, basi incrassatis. Folia membranacea, glabra, supra laete viridia, subtus pallidiora, laminis integris, lanceolatis vel obovatis, 8,5cm – 19cm longis, 2,5cm – 6cm latis, basi attenuatis et in petiolulo leviter decurrentibus, cum apice acuminatis non rarius cuspidatis. Costa supra impressa subtus valde prominente, nervis lateralibus 18, supra impressis, subtus prominentibus, venis reticulatis in sicco utrinque prominulis. Inflorescentia terminalis folia non superans, pedunculis 2-bracteatis, 14cm – 15,5cm longis, puberulis, striatis, ramulis arcuatis laxa circinnatis, floribus pedicellatis, erectis, pedicellis 0,5cm longis, crassis dense villosis, bracteolis caducis, lanceolatis, densericeis, 5mm longis, 1mm latis. Calyx cupuliformis 5 dentatus, in alabastro 7mm longus et 6mm latus, extus ferrugineo-villosus, intus basi dense sericeus, supra glabrum. Corolla in alabastro 1,1cm longa; petalis albis crassis basi conglutinatis, extus adpresse albido sericeis-pilosis, intus albido-tomentosis. Stamina fertilia 2, filamentis intus glabris ad medium lanosis, extus puberulis, antheris breviter biappendiculatis, rimosis; Filamenta 2,5cm longa 0,8mm lata; 3 sterilia subulata, intus basi glabris, supra lanosis, extus puberulis. Discus 1,6mm altus. Ovarium glabrum, 1,5mm altum, stylo glabro 2,4mm longo, stigmata capitata indistincte lobata. Fructus ignotus.



Est. VI *Neoraputia saldanhae* Emmerich a- habitus, b- estame, c- gineceu, d- estaminódio, e- botão.

Árvore? Ramos eretos cilíndricos, castanhos, densamente lenticelados, longitudinalmente estriados, pubérulos. Folha composta de 7 folíolos, raro menos. Folíolos de tamanhos diferentes, o central maior, os outros decrescentes. Pecíolos cilíndricos com os lados adaxiais planos e canaliculados, castanhos, lenticelados, pubérulos, estriados, com 10 a 15cm de comprimento por 2mm de largura. Base e ápice espessados. Pecíolulos hemecilíndricos, na face superior canaliculados com 7 a 18mm de comprimento por 1mm de largura, de base espessada. Folíolos membráceos, de face superior verde escura e brilhosa e face inferior verde mais claro, glabros, denso glandulosos. Limbo inteiro, de 8,5 a 19cm de comprimento por 2,5 a 6cm de largura, lanceolado ou obovado, de base atenuada ou levemente decurrente e ápice acuminado, não raro cuspidado. Nervura mediana e secundárias, em número de 18, depressas na face superior e proeminente na face inferior. As nervuras terciárias proeminentes em ambas as faces. Inflorescência terminal, não ultrapassando as folhas. Cimeira. Pedunculo até a bifurcação com 14 a 15,5cm de comprimento, lenticelado, pubérulo, longitudinalmente estriado, na base com 2 bracteas, ramos floríferos arqueados, flores pediceladas. Pedicelo com 0,5cm de comprimento, espessado, ereto, densamento viloso, bractéolas caducas, lanceoladas, denso seríceas, com 5mm de comprimento por 1mm de largura, cálice com 5 dentes, no botão com 7mm de comprimento por 6mm de largura, externamente ferugineo-viloso, internamente na base denso seríceo, diminuindo para o ápice. Corola, no botão com 1,1cm de comprimento. Pétalos, alvos, espessos, aderentes na base. Externamente denso albo-seríceos, internamente albo-tomentosos, imbricados. 2 estames e 3 estaminódios não concrecidos entre si. Filete com 2,5mm de comprimento por 0,8mm de largura, internamente de base glabra e região mediana lanosa, externamente pubérulo. Anteras desiguais, com 4mm de comprimento por 1,7mm de largura, rimosas, com pequeno apêndice. Estaminódios subulados, internamente de parte basal glabra e região mediana e superior lanosas, externamente pubérulo. Disco 1,6mm alto, ovário glabro com 5 carpelos, 1,5 mm altos, estilete glabro 2,4mm longo, estigma capitado, indistintamente lobado. Fruto desconhecido.

**Tipo:** Saldanha 8510 (Holotipo R).

**Distribuição:**

Esta espécie é apenas conhecida da coleção tipo procedente da Fazenda de Cruzeiro, Serra da Mantiqueira no Estado de São Paulo.

**Material examinado:**

Brasil, São Paulo, Serra da Mantiqueira, Fazenda de Cruzeiro, do Sr. Major Novaes, Saldanha 8510 3-12 de Janeiro de 1884 (R).

*Neoraputia magnifica* (Engler) Emmerich (Est. VII e VIII)

Rapoce amarella Schott in sched.

*Raputia magnifica* Engler in Mart. Fl. Bras. 12.2: 102-103, tab. 20, 1874.

Árvore de 3 a 5m de altura. Ramos pardos, cilíndricos, lenticelados. Folha composta de 4 a 7 folíolos, desiguais, o central maior e os laterais sucessivamente menores. Pecíolo de 5 a 18 cm de comprimento, por 2 a 3mm de espessura, hemi-



cilíndrico, canaliculado; piloso. Espessado na base e no ápice. Peciólulo piloso, de base espessada, supra canaliculado, com 8mm a 3,5cm de comprimento. Foliolos membranaceos a subcoriáceos, obovados ou elípticos, de ápice acuminado, às vezes cuspidado e de base aguda, atenuada; de 11 a 16,5cm de comprimento por 4,5 a 7cm de largura. Nervura mediana saliente na face inferior, depressa na superior, as secundárias, em número de 10 a 14, nítidas em ambas as faces. Inflorescências terminais, ultrapassando as folhas. Pedúnculo castanho, lenticelado, de 20,5cm a 26cm de comprimento, na parte superior levemente piloso, ramos secundários arqueados, cincinados, de 5 a 7cm de comprimento, pilosos. Flores pediceladas, as inferiores com pedicelo maior, até 1,2cm de comprimento, e 1mm de largura, longitudinalmente sulcados, sericeo-tomentosos, bractéola caduca. Cálice cupuliforme, 5 dentado, bilabiado, com dentes triangulares agudos, 7mm de comprimento, externamente sericeo-tomentoso, internamente, na base albo-lanoso diminuindo para os lacínios. Flores alvas, 2cm longas, pétalos livres, formando um pequeno tubo pela aderência, na faixa mediana, dos pétalos, estames e estaminódios. Pétalos espessos, espatulados, de ápice obtuso, na ântese recurvados, externamente seríceos com pelos adpressos, internamente tomentosos, no terço inferior quasi glabros. Estames 2 e 3 estaminódios, alternipétalos, filete 6mm longo, na parte mediana com 2mm de largura, externamente tomentoso, na base glabro, internamente, na base glabro, na faixa mediana denso lanoso. Anteras 5mm longas, desiguais, rimosas, com dois apêndiculos na base. Estaminódios subulados, 7mm longos, externamente tomentosos, na base glabros, internamente no terço inferior glabros, faixa mediana lanosa. Disco glabro, urceolado, levemente crenado, 3,5mm de comprimento, quase o dobro do ovário. Ovário com 1,5mm de comprimento, na parte superior densamente piloso. 5 carpelos, estes na parte superior levemente fendidos. Estilete glabro, 1,2cm de comprimento, estigma capitado, sublobado. Fruto com cálice persistente, patente. Carpídios oblongos, dorso obtuso carinado, nos lados transversalmente sulcados, pardos, pubérulos com 2,5cm de comprimento por 3,5cm de largura. Endocarpo alaranjado, 1,5cm de comprimento por 2,6cm de largura. Sementes pardas, com máculas escuras, subglobosas a oblongas com 7mm de diâmetro.

**var. magnifica**

**Tipo:** Riedel "in silvis primaevis prope Mandioca prov. Rio de Janeiro."

**var. robusta**

Foliola 12–23cm longa, 5–8cm lata, pedicelli incrassati 4–5mm longi, 2mm lati; Calix 1,3 – 1,5cm longis; petalo luteo.

foliolos 12–23cm longos, 5–8cm de largura, pedicelos esparssados, 4–5mm de comprimento por 2mm de largura; Cálice 1,3–1,5cm de comprimento. Flores amarelo claro.

**Tipo:** T. N. Guedes 556 26.3.1958, Ceará, Serra de Aratanha.

**Distribuição:**

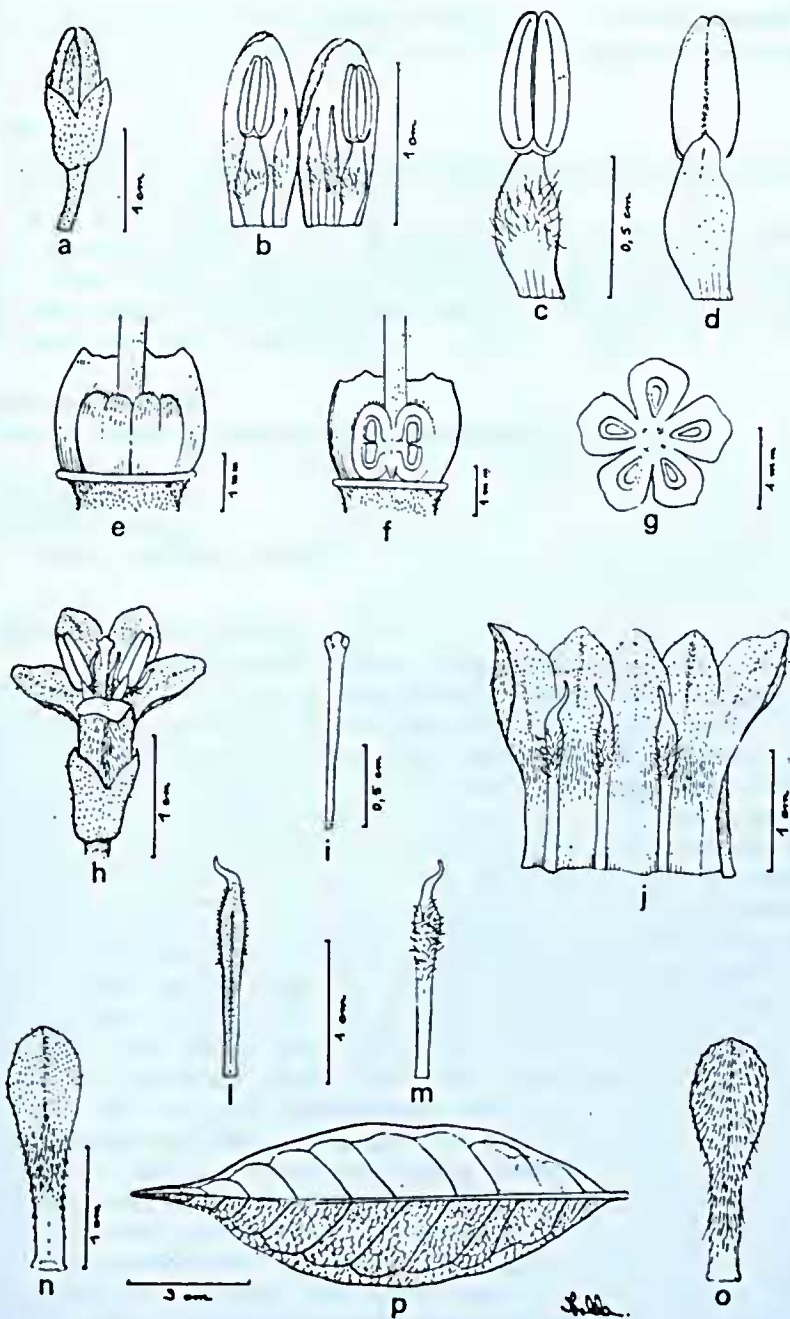
Esta espécie ocorre na Serra da Estrela, nas matas da Bahia e nas serras do Ceará.





Est. VII *Neoraputia magnifica* (Engler) Emmerich habitus





Est. VIII *Neoraputia magnifica* (Engler) Emmerich a-b botão, c-d estame, e-g ovário, h- flor, i- estilete, j- pétalos e estaminódios, l-m estaminódio, n-o pétalo, p- folha.

Nota-se uma nítida separação geográfica das variedades. A variedade magnífica se limita à Serra da Estrela, ao passo que a variedade robusta tem uma distribuição ampla da Bahia até o Ceará.

**Material examinado:**

var. *magnífica*: Brasil, Riedel (P); Brasil Riedel (P, ex Herb. Cosson); Rio de Janeiro, Serra da Estrela, Glaziou 16138 (R.P.)

var. *robusta*: Brasil Ceará, Fr. Allemão et M. Cysneiros 284 (R.); Freire Allemão (R); Ceará: Aratanha, Baturité, Fr. Allemão e M. Cysneiros 284 (R); Serra de Aratanha, Guedes 556 (MG. US. 1AN); Serra do Bezouro, Sitio Serrinha, Guedes 582 (MG. 1AN); Bahia: Ilheus, Repartimento, Velloso (R); Ilheus, São Paulo, Velloso (R); Agua Preta, Bondar 2166 (SP. US).

**Observações ecológicas:**

Arbusto ou arvoreta de mata primária e da comunidade secundária.

**Nome vulgar:**

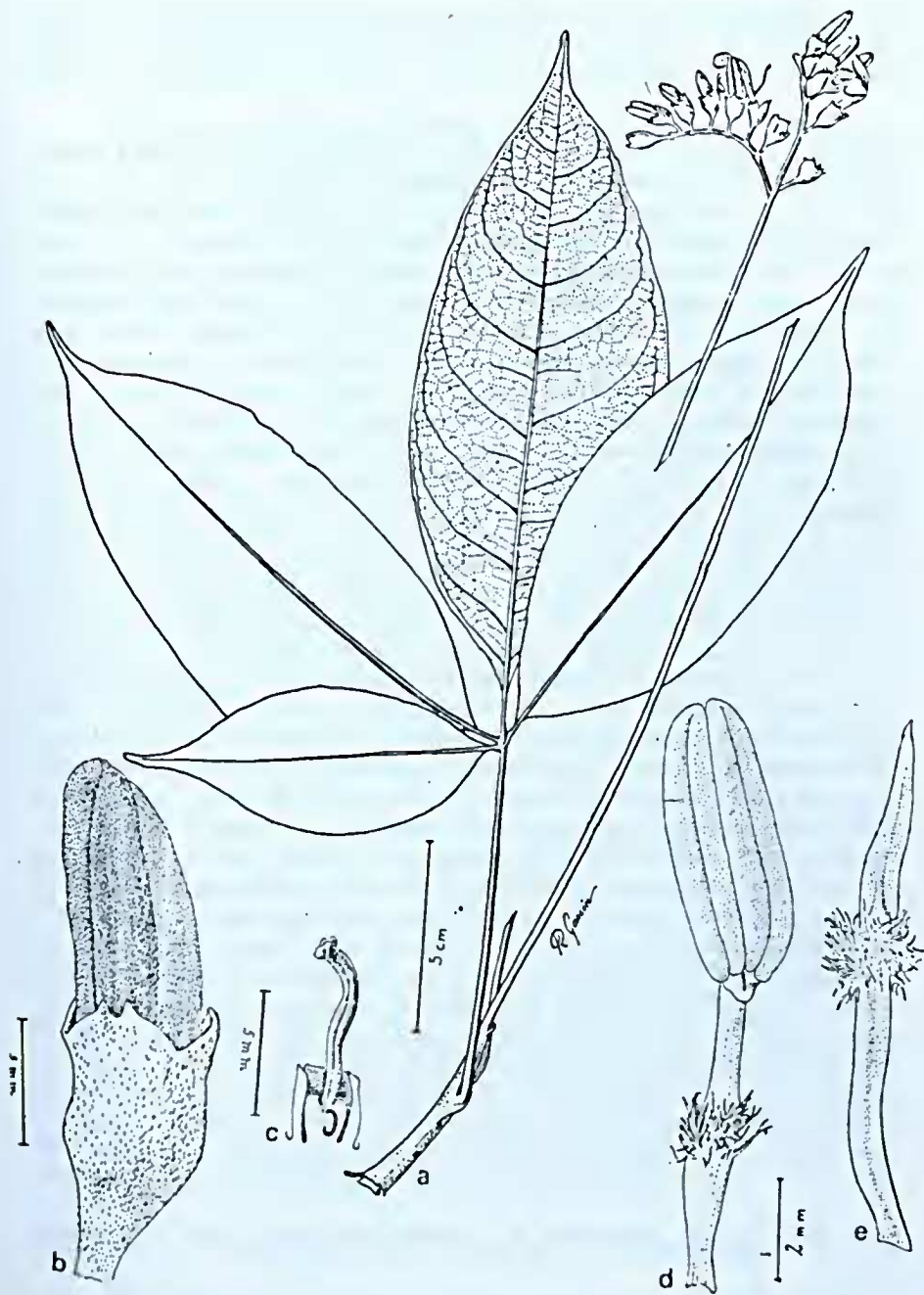
var. *magnífica*: Arapoca

var. *robusta*: Amarelinho. Cucão.

*Neoraputia cowanii* Emmerich (Est. IX).

Arbor 10m alta, ramulis teretibus, brunneis, lenticelosis, striatis. Folia alterna composita quinquefoliolata, glabra; petiolis brunneis, lenticelatis, semiteretibus, canaliculatis, striatis, 9–13,5cm longis, 2mm latis, apice et basi incrassatis, petiolis et petiolulis junioribus dense pilosi. Foliola inaequalia, intermedia altera superantia, laminis integris, chartaceis vel subcoriaceis, supra laete viridibus, subtus pallidioribus, lanceolato-ellipticis 15–19cm longis, 4,5–7cm latis, apice longi acuminato, raro cuspidato, basi cuneata, margine breviter revoluta. Costa utrinque prominente. Nervi laterales 8–10, subtus prominentes. Venae reticulatae in sicco utrinque prominulis. Folia juniora nitida glandulis praedita. Inflorescentiae terminales, dichasia, pedunculis striatis, lenticelatis, breviter pilosis 30cm longis. Bracteola caduca triangularia, villosa 3,5mm longa, 1mm lata. Ramuli arcuati laxe cincti, villosi, floribus pedicellatis praediti. Pedicelli incrassati, 5mm longi, 1,5mm lati, villosi. Calyx glaucus, quinquedentatus, nitide bilabiatus, 6mm longis, 5,5mm latis, extus villosus, intus albido-sericeus, in alabastro 6,5mm longo, 5,3mm lato. Flos aurantiaca, petalis crassis, libris, aderentibus tercio intermedio, spatulatis, apice acuto, sub anthesi revolutis, extus adpresse dense albido-sericeis, intus tomentosus, basi glabra, sub anthesi 2,5cm longis, 0,5cm latis. Corola 1,5cm longa. Discus 2,6mm crassus, laeviter sinuosus. Ovarium 1,6mm longum, 2mm latum quinque partitum, carpellis solum stylo conjunctis. Stylum glabrum, 5,5mm longum. Stigmata capitata, glabra, quinquelobata. Stamina fertilia 2, antheris basim breviter apendiculatis, apendiculis 0,5mm longis. Antherae rimosae, 5,3mm longae, 2mm latae. Filamentum 7,6mm longa, 1mm lata, dorso tomentosa, apice et basi glabris, antice in medio dense albido-lanosis. Estaminodia 3, cum estaminibus alternipetalis, subulatis, 9,5mm longis 0,8mm latis, indumento filamentorum similiter. Pedunculus sub fructu 22cm longi, in ramulis frutiferis 6–8cm longus. Calyx





Est. IX *Neoraputia cowanii* Emmerich a- habitus, b- bótão, c- gineceu, d- estame, e- estaminódio.





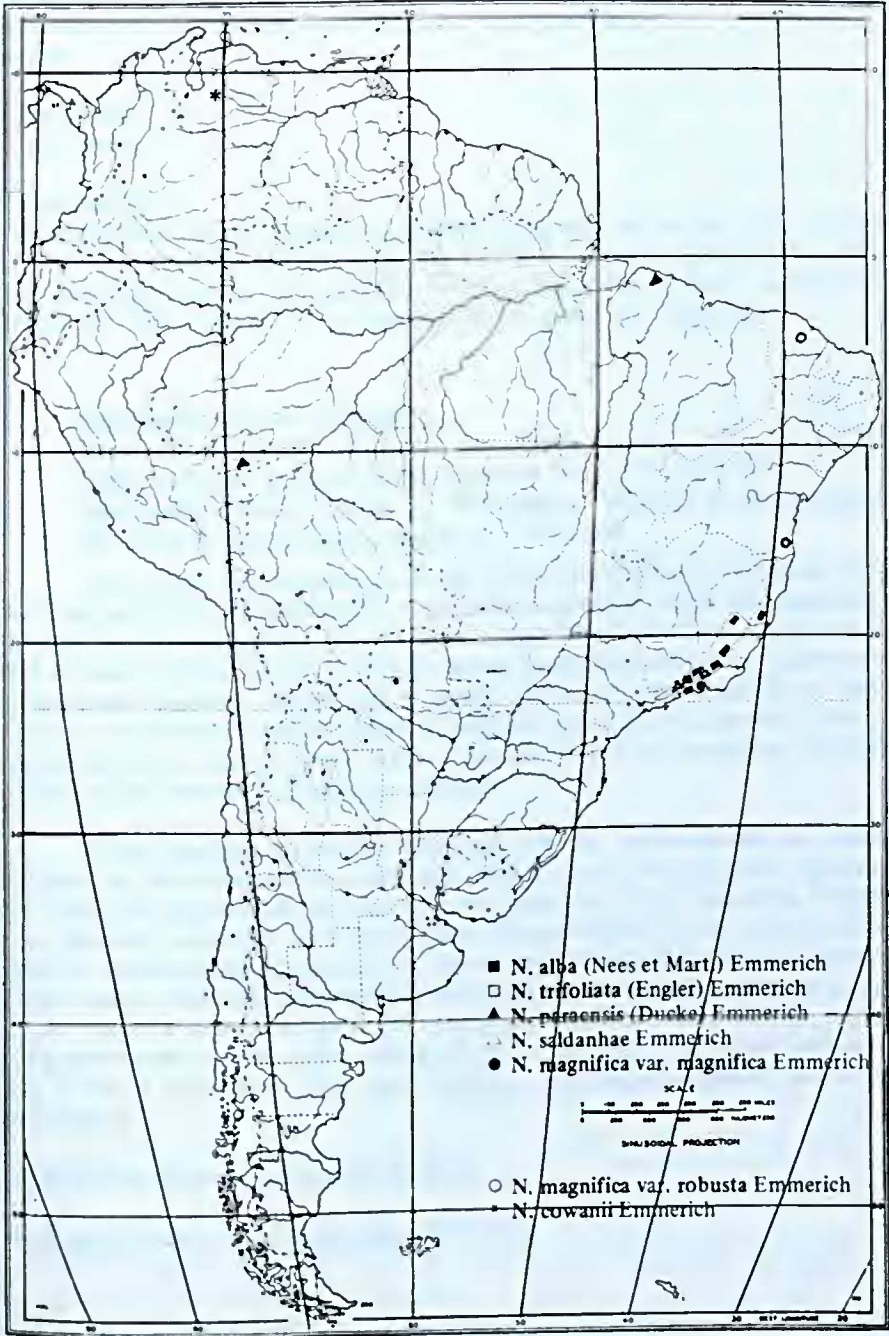
persistens, explanatis, patens vel revolutis. Fructus 5 coccis, brunneis pilosis, 2,5 cm longis, 3cm latis, dorso carinatis a latere transverse sulcatis. Endocarpium luteolum, 2cm longum, 2,5cm latum. Semina 2, subglobosa circa 7mm lata, brunnea.

Árvore de 10m de altura, de ramos cilíndricos, castanhos, lenticelados, estriados, folhas alternas, quinquefolioladas, glabras. Pecíolos castanhos, lenticelados, com o lado adaxial plano e canaliculado, estriado com 9 a 13,5cm de comprimento por 2mm de largura, cilíndricos, de base espessada. Peciólulos de 3 a 10 mm de comprimento, de base espessada, na face superior canaliculados. Pecíolo e peciólulos novos densamente pilosos. Foliólos desiguais, o central maior. Foliólos cartáceos ou subcoriáceos, de face superior verde escura e a inferior verde mais clara, lanceolada elípticos, de 15 a 19cm de comprimento por 4,5 a 7cm de largura, de ápice longamente acuminado, raro cuspidado e base cuneada, margem inteira, levemente revoluta. Nervura mediana proeminete em ambas as faces. Nervuras secundárias, em número de 8-10 proeminentes na face inferior. Nervuras terciárias formando retículo proeminente em ambas as faces. Folhas novas com glândulas nitidamente translucidas. Inflorescência terminal, dicásio. Pedúnculo estriado, lenticelado, levemente piloso, de 30cm de comprimento. Ramos floríferos arqueados, vilosos. Bractéola caduca, triangular, vilosa, 3,5 cm de comprimento por 1mm de largura. Flores pediceladas. Pedicelos espessos com 5mm de comprimento por 1 a 1,5mm de largura, vilosos. Cálice verde cinza, 5 dentado, nitidamente bilabiado, com 6mm de comprimento por 5,5mm de largo, externamente viloso, internamente albosericéico. Flores rosa-salmão, pétalos livres, aderentes no terço mediano, espessos, espatulados, de ápice agudo, na ântese revolutos, externamente denso-albosericéicos, adpressos, internamente tomentosos, e na base glabros na ântese 2,5cm longos por 0,5cm de largura. No botão o cálice com 6,5mm de comprimento por 5,3mm de largura. Corola 1,5cm longa. Disco 2,6mm longo, crasso, levemente sinuoso, ovário 1,6mm de longo por 2mm de largo, 5 carpelos isolados. Estilete glabro, cerca de 5,5mm de comprimento, estigma capitado, 5 lobado, glabro. Estames férteis 2. Filete 7,6mm de comprimento por 1mm de largura, dorso tomentoso, de ápice e base glabros, na frente a faixa mediana densamente albo-lanoso. Anteras rimosas, 5,3mm longas por 2mm de largura, na base curtamente apendiculadas. Apendículo 0,5 mm longo. Estaminódios 3, como os estames alternipetalos, subulados 9,5mm de comprimento por 0,8mm de largura, o dorso tomentoso porém glabro no ápice e na base, na frente com uma faixa mediana albo-lanosa. Pedúnculo na frutificação com 22cm de comprimento até a bifurcação, raquis frutíferos 6 a 8cm longos. Cálice persistente, estendido ou refletido. Fruto formado por 5 carpídios, marrons, pilosos, 2,5cm de comprimento por 3cm de largura, carinados no dorso com os lados transversalmente sulcados. Endocarpo amarelo claro com 2cm de comprimento por 2,5cm de largura, quando aberto. 2 sementes, subglobosas com 7mm de diâmetro, pardas com máculas marrons.

Síntipo: J. A. Steyermark 86421 (US) e J. A. Steyermark, December, 19, 1960 (US).

Dedicamos esta espécie ao Dr. Richard Cowan do Smithsonian Institution, que gentilmente nos possibilitou o estudo desta coleção.





Neuraputia Emmerich



**Distribuição:**

Esta espécie é conhecida apenas da coleção tipo, procedente da Venezuela, Edo. Bolivar.

**Nome vulgar:**

“Guachimacáu”.

**Material estudado:**

Venezuela, Edo. Bolivar: “mostly level forest along train east of pica 101, 5, 7 km east of El Cruzero, ESE of Villa Lola. Alt. 100 ft.,” J. A. Steyermark 86421 (US); Rio Toro (Rio Grande) “between Rio La Reforma and Puerto Rico”, north of El Palmar, alt. 200 – 250 m.,” J. A. Steyermark, December 19, 1960 (US).

2. **Sigmatanthus** Huber ex Emmerich

**Raputia** Aublet pr. p. Arch. Jard. Bot. Rio de Janeiro, 3:185–186, 1922; Engler in Engler & Prantl Pflanzenfamilien 2<sup>o</sup> ed. 19<sup>a</sup>: 287, 1931.

**Sigmatanthus** Huber, Lamée A., Dictionnaire descriptif et synonymique des genres de plantes phanogames VI: 109, 1935.

Arbor parva vel arbuscula, folia trifoliolata. Inflorescentiae racemosae, flores longe pedicellati, hermaphroditi, zygomorphae, curvatae. Calyx subcampanulatus, sepala longa triangularia. Corolla sigmoidea, petalis glandulosis, cohaerentibus raro connatis. Stamina fertilia 2, antheris basim longius appendiculatis, appendiculo antheram aequante. Staminodia 5, longa, filiformia, cum filamentis in tubo connatis, cohaerentia in tubo corollae, at basim vel supra. Discus cupularis breviter quinquepartitum, carpellis liberis stylo conjugatis. Carpellum biovulatum. Fructus 5 cocci, coccis bispermis, endocarpio coriaceo.

Árvore pequena ou arbusto, folhas trifolioladas. Inflorescência em recemo simples com flores longamente pediceladas. Flores curvas, hermafroditas, zigomorfas. Cálice subcampanulado, lecnínios longos triangulares. Corola sigmóidea. Pétalos com glândulas, aderentes, raro concrecidos. Estames férteis 2, com as anteras longamente apendiculadas, apêndiculo do mesmo comprimento das anteras. 5 estaminódios longos, filiformes, concrecidos com os filetes em um tubo, aderente ao tubo da corola na base ou no terço inferior. Disco cupular, levemente 5 denteado. Estigma capitado, estilete longo, ovário 5 carpelar, carpelos livres, unidos pelo estilete, 2 óvulos por carpelo. Fruto com 5 carpídios, endocarpo coriáceo, 2 sementes por carpídio.

O nome caracteriza a forma típica das flores.

É conhecida apenas uma espécie para este gênero.

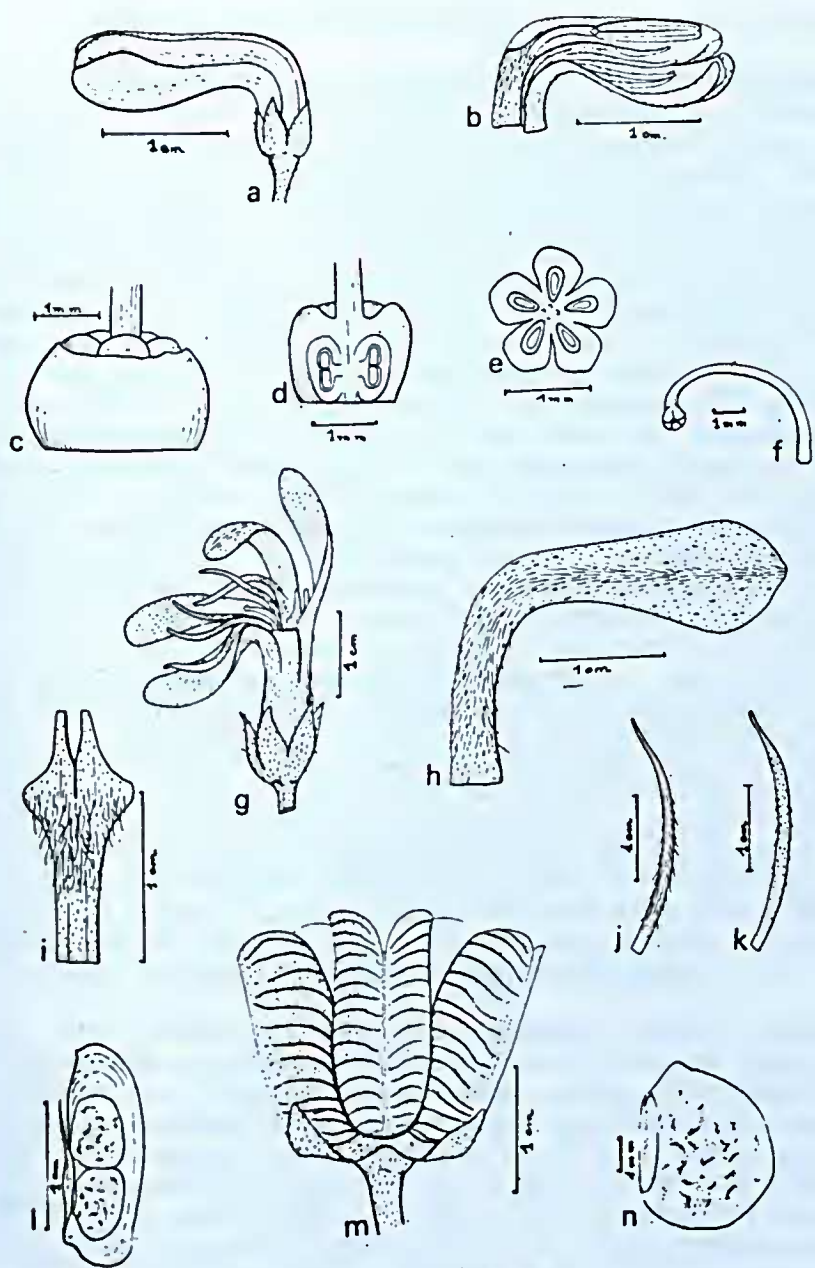
**Sigmatanthus trifolius** Herb ex Emmerich (Est. X e XI)

**Sigmatanthus trifolius** Huber in sched.





Est. X *Sigmatanthus trifolius* Huber ex Emmerich habitus.



*Huber*

Est. XI *Sigmatanthus trifolius* Huber ex Emmerich a-b botão, c-e ovário, f- estilete, g- flor; h- petalo, i- filetes, j-k estaminódio, l- pericarpio e semente, m- fruto, n- semente.



*Raputia sigmatanthus* Ducke, Arch. Jard. Bot. Rio de Janeiro 3: 185–186, 1922.

Arbor parva vel frutex elatus, partibus novellis griseo-flavido-pubescentibus, ramulis demum glabris rugosis et striatis nonnunquam lineis subalato-elevatis, saepe obscure lenticellosis. Folia trifoliolata petiolis patentibus vulga 5–9cm longis superne saepe canaliculatis. Petiolulus usque 2mm longis, superne canaliculatis. Foliola obovata-lanceolata, membranacea, rarius sub-coriacea, utrinque pilosula, subtus pallidiora. Foliola intermedia altera superantia. Laminis 9–15cm longis, 3–8cm latis, apice acuminato, basi attenuata. Foliola externa minorā, subsessilia, basi acuta. Costa media subtus prominens, venulae 5–8, subtus prominentibus. Inflorescentia racemus simplex, in ramulo solitario, axillaris, erectus, elongatus; pedunculus 15 ad 30cm longus, striatus; rhachis florifera 4–6cm longa, fructifera saepe duplo longior; pedicelli sub anthesi usque ad 2,5cm longi, gracilis, apice parum incrassati, fructiferi dimidio longiores et fortiter incrassati. Bracteola subulatae pubescentes, 1cm longa, jam novissimae caducae. Calix subcampanulatus longe et aequaliter 5 dentatus, dentibus triangularibus acutis vel acuminatis, extus griseo pubescens, intus denso albido-sericeo hirtus, 6,5mm longus; Corola pallide lilacina, rosea vel alba, in alabastro subsigmoideo-flexuosa, sub anthesi ad basin laciniarum anguloso-reflexa, 3,5cm longa, usque ad 1/3 longitudinis in tubum adhaerens. Petalis spathulatis, glandulosae, apice obtusis rarus acutis, extus dense albido-sericeis, adpresse, intus tomentosus. Stamina 2 et staminodia 5 cum filamentis in tubo connatis, cohaerentia in tubo corollae at basim vel supra. Stamina fertilia 2, antheris basim longius apendiculatis, apendiculis 5mm longis, curvatis, leviter pilosulo ad extremitas liber. Antherae rimosae 6mm longae. Filamentis basi glabris ad medium dense albido-sericeis lanosis, in alabastro filamenta 5mm longa. Staminodia 5, longa, filiformis, ad basim dense albido tomentosus, medio albido-sericeis apicem versus tomentosus. Discus ovarium brevissime superans, ferrugineus, glaber, crassus, apice brevissime quinquentatus; ovarium parce et minime pilosulum, 1,2mm longum, cinereopruinosum. Stylo usque ad 2,5cm longo, glabro, apice pilosulo, stigmatē capitato. Capsula matura 1,5–2cm longa, calice persistente non explanato, carpidiis 5 oblongis, compressis, dorso carinatis, fortiter transverse plicatis, pube persistente vestitis. Endocarpium coriaceum, aurantiacum. Semina 2, brunnea, subglobosa, circa 5mm lata, subreticulata.

Árvore pequena ou arbusto grande, com as partes jovens cinza-amarelas, pubescentes. Ramos glabros, rugosos e estriados, pouco lenticelados. Folhas trifolioladas. Pecíolos 5 a 9cm longos, na face superior canaliculados. Pecíolulos até 2mm longos, canaliculados na face superior. Foliólo obovato lanceolado, membranáceo, raro subcoriáceo, pilosulo em ambas as faces. O foliólo central maior. Foliólos na face superior mais escuros do que na inferior. Foliólo externo menor, subsessil, de base aguda. Limbus com 9 a 15cm de comprimento por 3 a 8cm de largura, de ápice acuminado e base atenuada. Nervura mediana proeminente no lado inferior, as nervuras secundárias, em número de 5 a 8, proeminentes no lado inferior. Inflorescência em racemo simples, axilar, longo, ereto. Pedúnculo com 15 a 30cm de comprimento, estriado; raquis florífero com 4 a 6cm de comprimento, quando em fruto o dobro do comprimento; pedicelo, na ântese, até 2,5cm de comprimento, delgado, espessado no ápice, frutificado menos comprido e



mais espesso. Bractéola caduca, subulada, pubescente com 1cm de comprimento. Cálice subcampanulado, com 5 dentes longos triangulares, agudos, de 6,5mm de comprimento, externamente denso tomentoso, internamente denso seríceo-lanoso. Corola alvacentá, rosa-pálida ou liláz-claro. Botões subsigmóides. Na antese as flores até 3,5cm de comprimento, com pétalos anguloso-reflexos e até 1/3 de seu comprimento os pétalos aderentes. Pétalos espatulados, com glandulas, de ápice obtuso, raro agudo, externamente denso seríceos, pelos adpressos, às vezes apenas com uma faixa central serícea, o restante viloso; internamente tomentoso. 5 estaminódios e 2 estames férteis conerescidos entre si e aderente ao tubo da corola na base ou no terço inferior. Os estames férteis no lado abaxial. Filetes de base glabra, parte mediana denso albo seríceo-lanoso, no botão com 5mm de comprimento. Anteras 6mm de comprimento com apêndicula de 5mm de comprimento, curvo e levemente piloso na extremidade livre. Estaminódios longos, filiformes, de base densamente albo tomentosa, seguindo-se uma faixa albo serícea e as partes livres são tomentosas. Disco glabro, carnoso, com 1,3mm de comprimento, pouco mais alto que o ovário, levemente 5-dentado. Ovário com 1,2mm de comprimento, carpelos levemente pilosos. Estilete 2,5cm longo, piloso no ápice, estigma capitado. Fruto 2cm de comprimento, 5 carpídios oblongos, de dorso carinado, transversalmente sulcados, pubescentes. Endocarpo coriáceo, alaranjado. 2 sementes castanhas, subglobosas com cca. de 5mm de diâmetro, de superfície subreticulada.

**Tipo:** Sintipo — Brasil, Pará: Vizeu, Mangal leg. Francisco Lima 25.1.1910 (holotipo MG, isotipos RB e G) — Brasil, Maranhão: Serra de Pirocaua (Holotipo MG 10362, isotipos RB e P).

#### Distribuição:

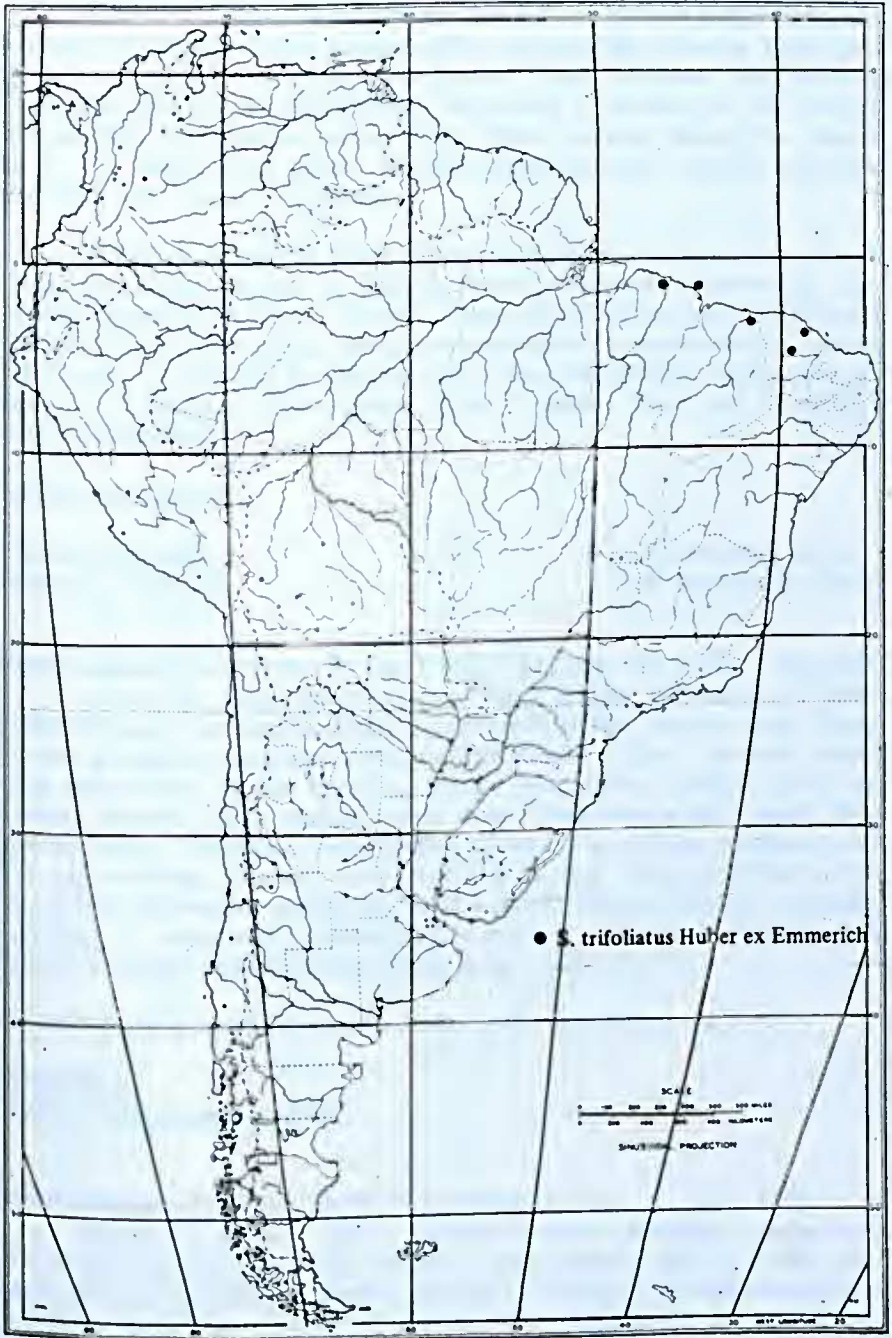
Esta espécie é conhecida do Pará, Maranhão, Piauí e interior do Ceará. Um exemplar, Glaziou 679a, traz na etiqueta a procedência Floresta da Tijuca. Acreditamos tratar-se de um equívoco, uma vez que é a única coleta fora da área norte e nordeste brasileira e de ser um "pro parte" de uma espécie freqüente na Floresta da Tijuca, qual seja *Neoraputia alba* (Nees et Mart.) Emmerich (Glaziou 679). GLAZIOU (1905) a relaciona como *Raputia trifoliata* Engler e esta indicação é aceita por Albuquerque (1968) no seu estudo das Rutaceae do Estado da Guanabara.

#### Material estudado:

Brasil, Pará: Vizeu, Mangal, Francisco Lima 25.1.1910 (MG, RB, G); Maranhão: Serra de Pirocaua (MG, RB, P); Piauí: Parnaíba, Ducke 1.27.1907 (MG, RB, P); Ceará: Quixadá, Ducke 14.4.1909, (MG, G); Quixadá, "Pé de Serrotes", Ducke 6.7.1908 (MG); Quixadá, "pé da Serra Riscada," Huber X. 1897 (MG, G); Fortaleza, Mecejana, "base do serrote de Ancuri". Ducke 2538 (R. IPA. SP) e Ducke 2548 (IPA. SP. US.); Ceará, Freire Allemão et M. Cysneiros 283 (R).

#### Observações ecológicas:

Arbusto grande encontrado em capoeira, mata baixa de encosta e no mangue. Ocorrendo em altitudes até 100m.



*Sigmatanthus* Huber ex Emmerich





3. *Raputia* Aublet Hist. Pl. Gui. Franç. 2: 670-672, tab. 272, 1775.

Arbor, folia opposita vel alterna, 3-7 foliata. Inflorescentiae racemosae, axillares vel cimosae, Flores hermaphroditi, zygomorphae, curvatae. Calyx quinque-dentatus, petalis tubo inaequali conjunctus. Corolla bilabiata. Stamina fertilia 2, antherae basi breviter appendiculata. Staminodia 3, filamentis in tubo inaequaliter connatis, tubo corollae cohaerentibus. Discus cupularis, denticulatus. Stigmata 3 - 5 lobata, stylo glabro. Ovarium quinquepartitum, carpellis biovulatis. Fructus 5 cocci, coccis 1-2 spermis.

Árvore ou arbusto de folhas opostas ou alternas, 3-7 folioladas. Inflorescência em racemos axilares ou cimeiras. Flores pentameras, hermafroditas, zigomorfas. Flores curvas. Cálice 5 dentado. Corola de pétalos concrecidos, bilabiada. Estames férteis 2, com anteras curtamente apendiculadas, estaminódios 3, concrecidos entre si e aderente ao tubo da corola. Disco cupuliforme, denticulado. Estigma 3 a 5 lobulado, estilete glabro. Ovário 5 carpelar. Fruto com 5 carpídios, com 1 a 2 sementes.

Gênero com 2 espécies

Folhas trifolioladas . . . . . *R. aromatica* Aublet  
Folhas 5 a 7 folioladas . . . . . *R. heptaphylla* Pittier

*Raputia aromatica* Aubl. Hist. Pl. Gui. Franç. 2: 671, tab. 272, 1775. Est. (XII)

Arbusto de ramos opostos eretos. Folhas opostas, trifolioladas. Folíolos ovado-oblongos, acuminados, glabros, de margem inteira. Pecíolo longo. Folíolos com glandulas translúcidas. Inflorescências axilares. Cálice 5 denteado, dentículos subrotundos, agudos. Corola de pétalos concrecidos, tubulosa, curva, verde-oliva, bilabiada. Lábio superior trifido, com o lobo intermediário maior, lábio inferior bifido. 2 estames, 3 estaminódios; filetes curtos, vilosos, inseridos no tubo; antera oblonga, bilocular, com apêndice na base. Disco envolvendo o ovário. Ovário subrotundo, pentágono. Estilete longo, estigma espessado, trilobado. Carpídios 5, coalescentes, subrotundos, angulosos, uniloculares, bivalves, com deiscência interna. Somente unica, ovóide, verde, aromática.

Material não visto, apenas conhecido da descrição e da tábula de AUBLET.

Distribuição:

"Habitat in sylvis Orapuensibus"

*Raputia heptaphylla* Pittier Contrb. Fl. Venezuela, 5, 1921. (Est. XIII)

Arbusto ou árvore pequena, de ramos e retos, cilíndricos, lenticelados, com as partes jovens purpúreas, coberto por pelos pardos, esparsos. Folha composta, de 5 a 7 folíolos, desiguais, o central e às vezes os 3 centrais maiores que os laterais, os centrais medindo 12 a 28,5cm de comprimento por 3,5 a 8,5cm de largura. O mais lateral com 4,5 a 16,5cm de comprimento por 1,5 a 5cm de





Est. XII *Ruputia aromatica* Aublet 1- inflorescência, 2- flor isolada, 3- Corola aberta mostrando os estames, 4- estame, 5- Cálice e gineceu, 6- infrutecência, 7- capsula aberta, 8- cotilédones. (Tab. 272 de Aubl. Hist. Pl. Guí. Franc, 1775).

largura. Pecíolo de 8,5cm a 22cm de comprimento e 3mm de largura, cilíndrico com o lado adaxial plano e canaliculado, longitudinalmente estriado, de base espessada. Pecíolulos medindo de 1 a 2,5cm de comprimento, semicilíndricos com a face superior canaliculada. Folíolos cartáceos, glabros, de face superior verde brilhante e inferior verde mais claro, ovóides, elípticos ou ovóide-lanceolados, de base atenuada ou levemente decurrente, às vezes assimétrica. Ápice agudo, raro obtuso. Margem íntegra, levemente revoluta. Nervura mediana proeminente na face inferior e levemente carinada na face superior. Nervuras secundárias, em número de 12 a 15, proeminentes no lado inferior e impressas no lado superior. As nervuras terciárias formando um reticulado nítido nas duas faces. Inflorescência terminal com 30 a 40cm de comprimento, cimoso-paniculada, com os racémulos cimosos pauciflores. Pedunculo ereto de 15 a 20cm de comprimento e 4 a 5mm de largura, na base com duas brácteas caducas, subopostas, oblongas, de 2 a 3cm de comprimento por 5mm de largura; pedicelos 5 a 12mm longos, ferrugíneo-vilosos; cálice cupuliforme levemente sinuoso lobado, persistentes. 4 mm longo por 4,5mm largo; externamente ferrugíneo-viloso, internamente levemente albo-seríceo. Flor curva, de pétalos alvos, desiguais, concrecidos irregularmente até mais ou menos 1/3 do seu comprimento, espatuladas, de ápice obtuso, externamente seríceos, internamente denso tomentosos, na floração refletidos, seus lacínios apresentando glândulas translúcidas. 2 estames e 3 estaminódios, concrecidos num conjunto formado de 2 estames e 2 estaminódios, 1 estaminódio permanecendo isolado, presos sobre a corola pela pilosidade. Anteras de tamanho desigual, com pequeno apêndículo, rimosas; filetes com o dorso viloso, a face ventral na metade inferior glabra e na metade superior denso lanosa. Estaminódios curtos, triangulares, agudos, com indumento idêntico ao dos estames. Disco glabro, carnoso, de margem denticulada. Ovário viloso, estilete glabro, estigma capitado, 5 lobulado. Frutos 1,3cm de comprimento por 2,8cm de largura com 5 carpídios, às vezes alguns menos desenvolvidos, presos apenas na base, obovóides e angulosos, castanho cinzentos, vilosos, no dorso carinados, faces laterais transversalmente sulcadas; Endocarpo coriáceo, alaranjado; 1cm longo por 1,8cm de largo, 2 sementes nigrescentes, sub-globosas, com 5mm de diâmetro.

**Tipo:** H. Pittier 9238, (Holotipo VEN.) Isotipos: P. US. G; Paratipo: H. Pittier 8054 (VEN. US.)

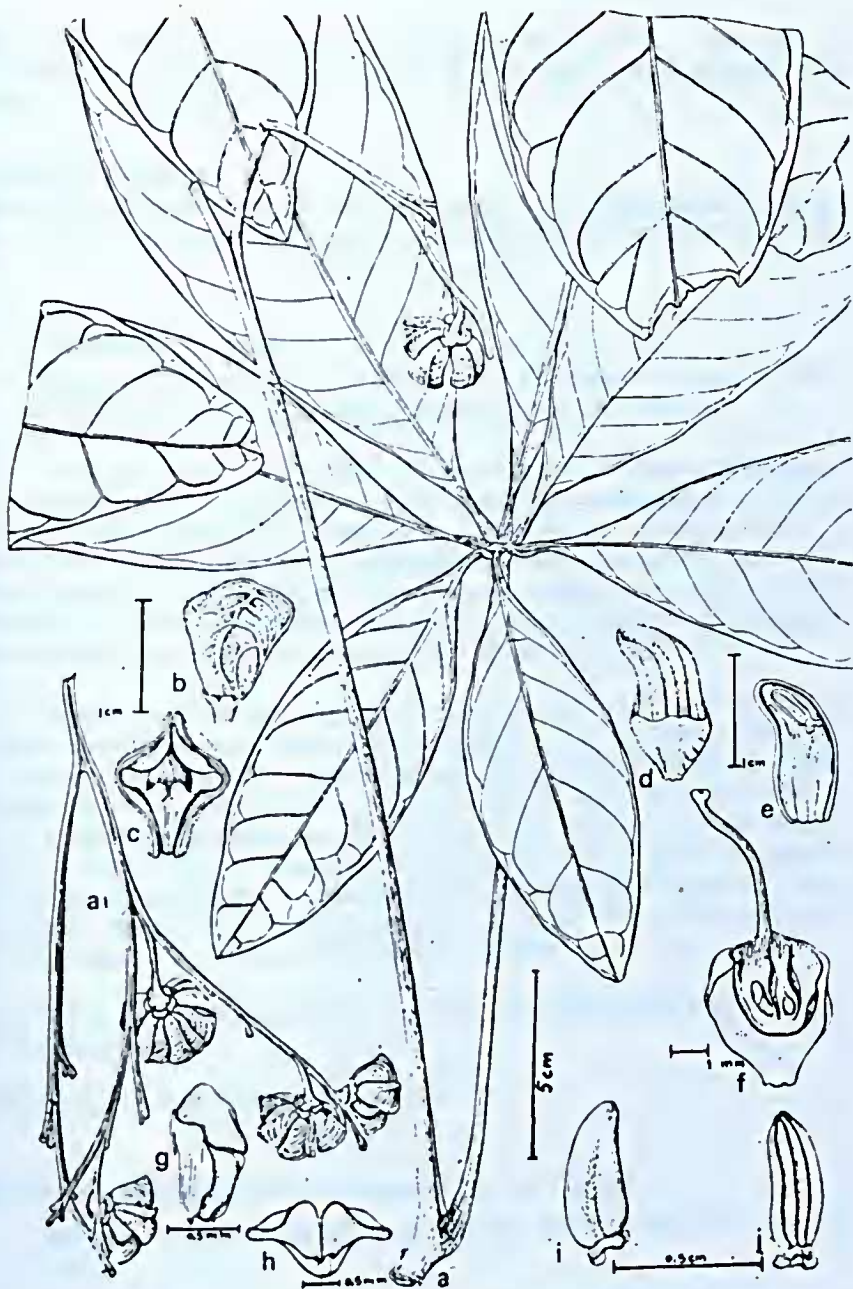
**Distribuição:**

Esta espécie é conhecida da Venezuela, Colômbia e do Peru.

**Material estudado:**

Venezuela, Distrito Federal: "virgin wet forest on slopes along old road between "Portachuela" and "Peñita" (Petaquire) and Carayaca, between Colonia Tovar—Junquito road and Hacienda El Limon, 6–8 mi. below junction of Junquito — Colonia Tovar road." J. A. Steyermark 91443, May 26, 1963 (VEN); Comienzo hacienda El Limón. Entre El Junquito y Puerto La Cruz, Aristeguieta 4643, mayo 1961 (VEN, US); Selvas del valle de Puerto La Cruz. H. Pittier 9238, fevereiro 20, 1921, (VEN, P, G, US); Hacienda Puerto La Cruz, H. Pittier 8054,





Est. XIII *Raputia heptaphylla* Pittier a- habitus, b-c carpídio, d- botão, e- corte do botão mostrando estaminódio e estame, f- gineceu, g- sementes, h- pericarpio, i-j an-  
 tera.



Agosto 1918 (VEN, US); Colombia, José Celestino Mutis 1760 – 1808 nº 3771 (US); Peru, Departamento Loreto: Iquitos. E. P. Killip & A. C. Smith 27150, August 3–11, 1929 (US).

**Observações ecológicas:**

Arbusto delgado ou árvore de até 4m, freqüente em mata virgem húmida de encosta e nos lugares sombrios do bosque, ocorrendo em altitudes de 1000 a 1.500 metros.

4. **Raputiarana Emmerich**

*Raputia* Aublet pr. p. Arch. Jard. Bot. Rio de Janeiro V: 143–144, 1930; Engler in Engler & Prantl, Pflanzenfamilien 29 ed. 194: 287, 1931.

Arbuscula, folia quinquefoliata. Inflorescentiae cymosae-cinchnoideae. Flores hermaphroditi, zygomorphae. Calix cupulatus, quinquedentatus. Corolla curvata, petalis glandulosae, in tubo inaequaliter connatis. Stamina fertilia 2, antherae basi longius appendiculata, appendiculus antheram superans. Staminodia 3, cum filamentis in tubo connata, cohaerentia vel conglutinata in tubo corollae. Discus cupularis, breviter dentatus vel sinuolatus. Stigmata capitata, stylus longius, ovarium quinquepartitum, carpellis solum stylo conjunctis. Fructus 5 – cocci.

Arbusto, com folhas compostas de 5 folíolos. Inflorescência em cimeira múltipla; flores pentâmeras, hermafroditas, zigomorfas, curvas. Cálice cupuliforme 5 denteado. Corola arqueada, pétalos desiguais com gândulas translúcidas. 4 pétalos mais ou menos concrecidos, e 1 mais estreito aderente. Estames férteis 2, anteras longamente apendiculadas. Apendículos mais longos que a antera. Estaminódios 3, reunidos com os filetes num tubo aderente ou parcialmente concrecido sobre o tubo da corola. Disco cupuliforme levemente denteado ou sinuoso. Estigma capitado, estilete longo, ovário 5 carpelar com carpelos livres, unidos pelo estilete; cada carpelo com 2 óvulos. Fruto com 5 carpídios.

Com o sufixo tupi “rana” procuramos designar a semelhança aparente deste gênero com *Raputia*.

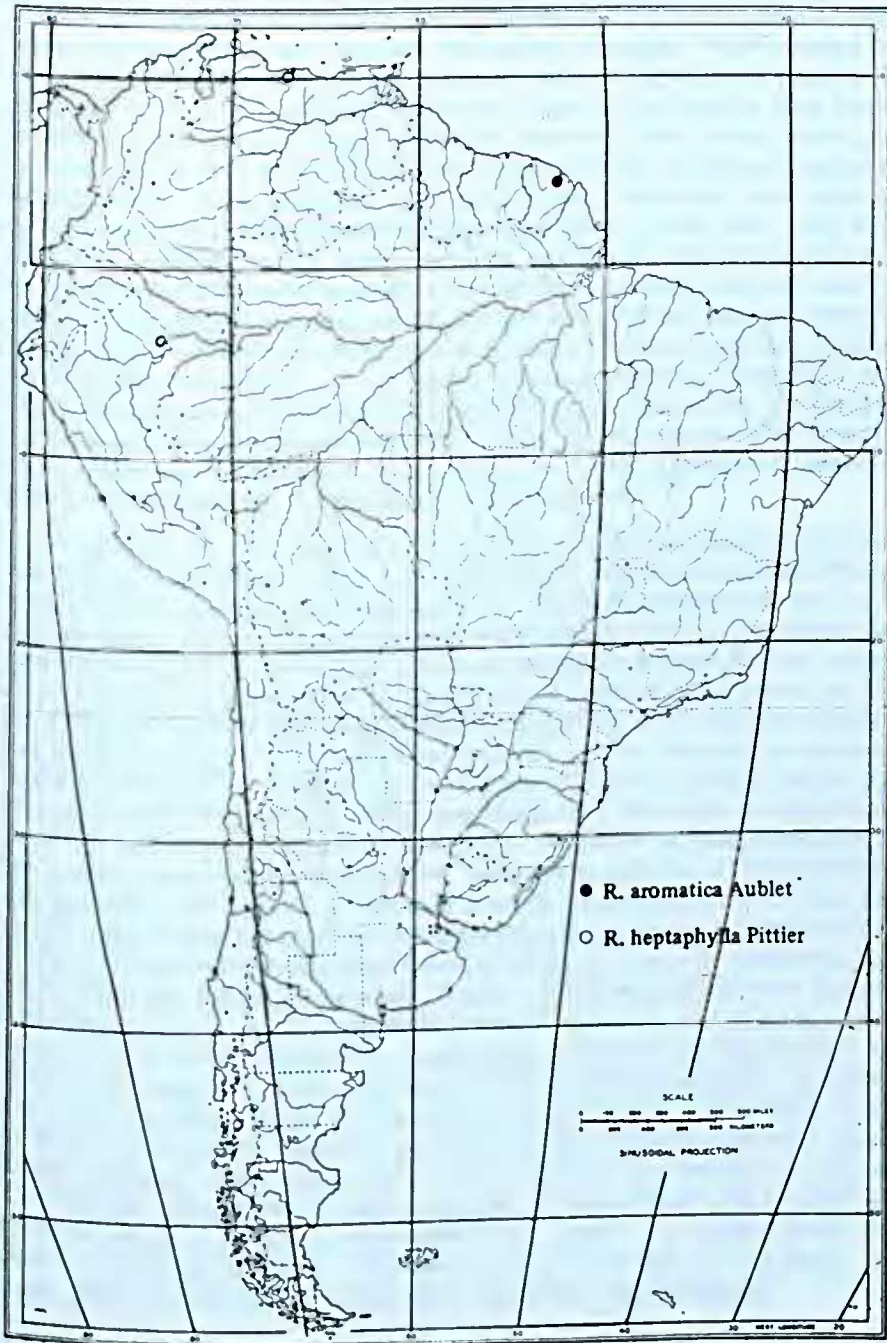
Conhecida apenas uma espécie para o gênero.

***Raputiarana subsigmoidea* (Ducke) Emmerich (Est. XIV e XV)**

*Raputia subsigmoidea* Ducke Arch. Jard. Bot. Rio de Janeiro V: 143–144, 1930.

Frutex 3m alta, ramulis teretibus, striatis, junioribus flavidis. Folia alterna, glabra, 5– foliolata. Foliola intermedia altera superantia. Petiolo 17–30cm longo, 3–5mm lato, superne applanato et marginato, striato basi et apice incrassato. Petiolulo 3mm – 2,5cm longo, basi incrassato. Foliola lanceolata, elitica vel oblon-





*Raputia* Aublet

go-lanceolata, basi cuneato vel attenuata apice sensim aucminata, usque ad 50cm longa et ad 15cm lata. Costa media utrinque prominens, nervis lateralibus 14–20, subtus prominentibus supra impressis, venis subtus reticulatis. Foliola integra leviter revoluta. Inflorescentia longa. Pedunculi usque ad dichotomiam primam 40 cm longi, glabri, striati, applanati, dichotome ramosi ramis elongatis valde divergentibus, cicinnis floriferis vulgo e pedunculi dichotomia tertia rarius quarta, pedunculatis flexuosis subsecundifloris parte juniore revoluta, ferrugineotomentosa. Flores anthesi 2–3mm pedicellati, calix cupuliformis, 5 dentatus, 3mm longus et 5–6mm latus, extus ferrugineo-tomentosus, intus glaber; corolla alba, extus sericeo villosa, intus tomentosa fauce albo-villosa, in alabastro subsigmoideo-flexuosa, anthesi ultra 3cm longa usque ad 1/3 longitudinis in tubum concreta, laciniis apicem versus dilatatis elongato-obovoideis obtusis, 4 latioribus anguloso-reflexis, quinta angustiore erecta. Stamina fertilia 2, anthera 6,5mm longa basi longius appendiculata, appendiculo 1,3cm longo, antheram superans, filamentis 1 cm longis subulatis ad basim albovillosis ad apicem glabris. Staminodia 3, subulata, 1,3cm longa, intus ad basim tomentosis, medio lanosis, apicem versus glabris, extus tomentosis. Discus glaber, leviter crenulatus. Ovarium glabrum vel breviter pilosum. Stylum glabrum, 1,5cm longum. Stigmata capitata.

Arbusto 3m alto, ramos cilíndricos, longitudinalmente estriados, amarelados. Folha alterna, glabra, composta de 5 folíolos desiguais, o central maior. Pecíolos triangulares, de base e ápice espessado, 17 a 30cm de comprimento por 3 a 5 mm de largura, longitudinalmente estriado. Pecíólulos de 3mm a 2,5cm longos, de base espessada. Foliolo lanceolado, elítico ou lanceolado oblongo, de base cuneada ou atenuada e ápice agudo ou acuminado, de até 50cm de comprimento por 15 cm de largura. Nervura mediana proeminete em ambas as faces, nervuras secundárias em número de 14 a 20, proeminentes na face inferior, depressa na superior. Terciárias formando um retículo na face inferior. Foliolo de margem inteira, levemente revoluta. Inflorescência longa. Pedúnculo até a bifurcação com até 40cm de comprimento, glabro, estriado, aplanado. O pedúnculo se dichotomisando 3 até 4 vezes, ramos floríferos cincinados, ferrugíneo-tomentosos. Flores pediceladas, pedicelos com 2–3mm. Cálice com 3mm de comprimento por 5–6mm de largura, cupuliforme, 5 dentado, externamente ferrugíneo-tomentoso, internamente glabro. Corola alba, externamente sericeo-vilosa, internamente tomentosa, na fauce albo-vilosa. Botões subsigmoídes, fletidos. Na antese os pétalos com 3cm de comprimento e até 1/3 do comprimento formando um tubo. 4 pétalos concrecidos, o 5 livre. Pétalos desiguais, os 4 mais largos espatulados de ápice obtuso, o quinto mais estreito. 2 estames férteis e 3 estaminódios, parcialmente concrecidos, entre si e sobre a corola. Os estames no lado abaxial da flor, filete albo-viloso na base, no ápice glabro, subulado, curvo, 1cm longo com antera rimosa, 6,5mm longa, apêndículo 1,1cm longo, glabro, curvo. Estaminódio subulado, 1,3cm de comprimento, internamente na base tomentoso, no meio lanoso e para o ápice se tornando glabro. Externamente tomentoso. Disco quase com a mesma altura do ovário, 2mm, ápice levemente 5 denteado e pouco crenulado. Ovário glabro ou pouco piloso. Estilete glabro, 1,5cm longo, encurvado, estigma capitado.

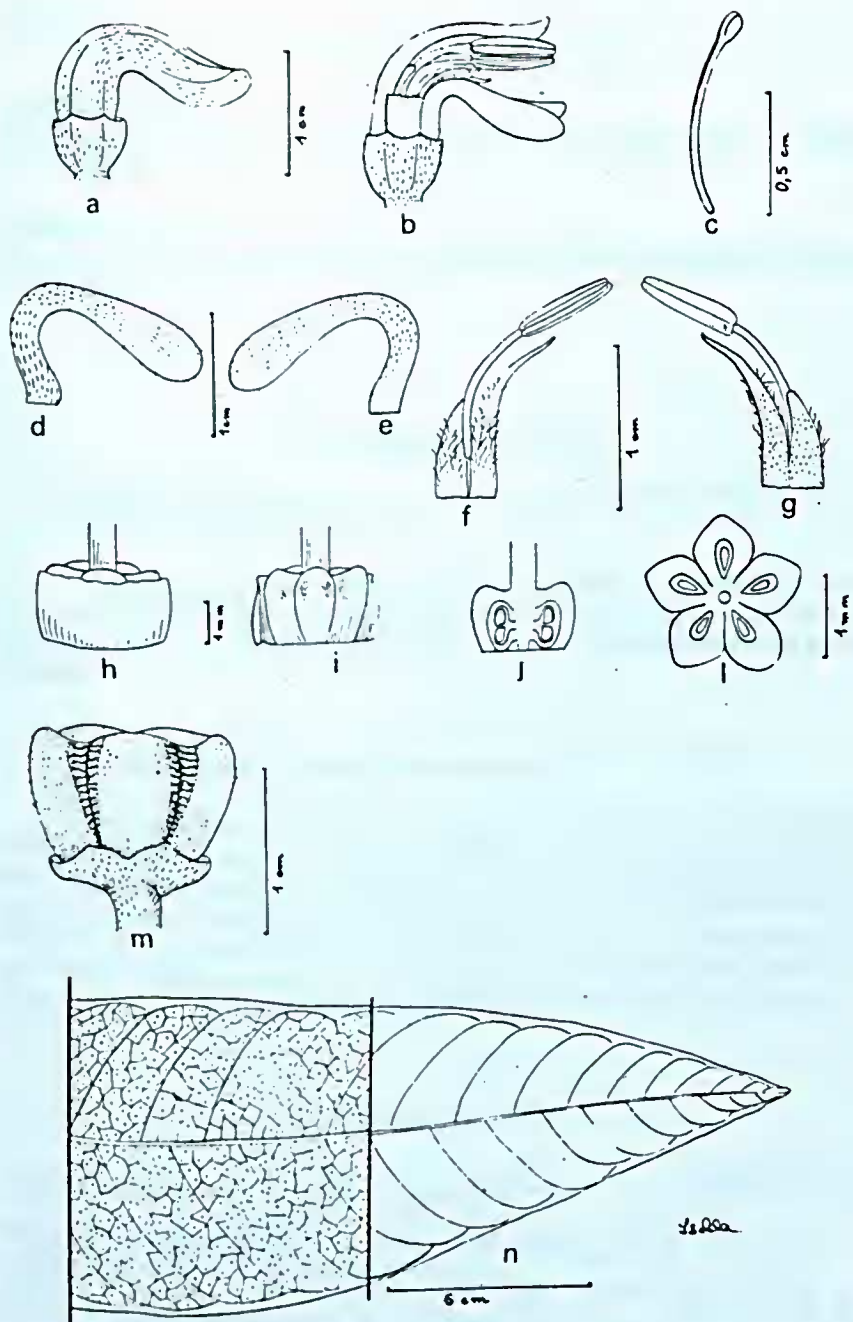
Tipo: Ducke 5,11.1927 (Holotipo em RB, isotipo em P, G)





Est. XIV *Raputiarana subsigmoidea* (Ducke) Emmerich habitus.





Est. XV *Raputiarana subsgmoidea* (Ducke) Emmerich a-b botão, c-estilete, d-e pétalo, f-g estame e estaminódio, h-l ovário, m-fruto, n-folha.

### Distribuição:

Esta espécie é apenas conhecida de São Paulo de Olivença.

### Material estudado:

Brasil, Amazonas, São Paulo de Olivença, Rio Solimões, Ducke (RB. P. G.); Ducke 1054 (MG. R).

### Observações ecológicas:

Arbusto de cerca de 3m de altura, das margens pantanosas dos riachinhos da mata de terra firme.

## IV 2. ESPÉCIES EXCLUIDAS:

1. *Raputia larensis* Tamayo & Croizat = *Cusparia larensis* (Tamayo & Croizat) Emmerich. (Est. XVI)

O material por nos examinado apresenta inflorescência em panícula, as flores com 5 estames férteis, os carpídios separados desde o início, em parte abortados e com uma só semente o que nos levou a transferir esta espécie para o gênero *Cusparia*.

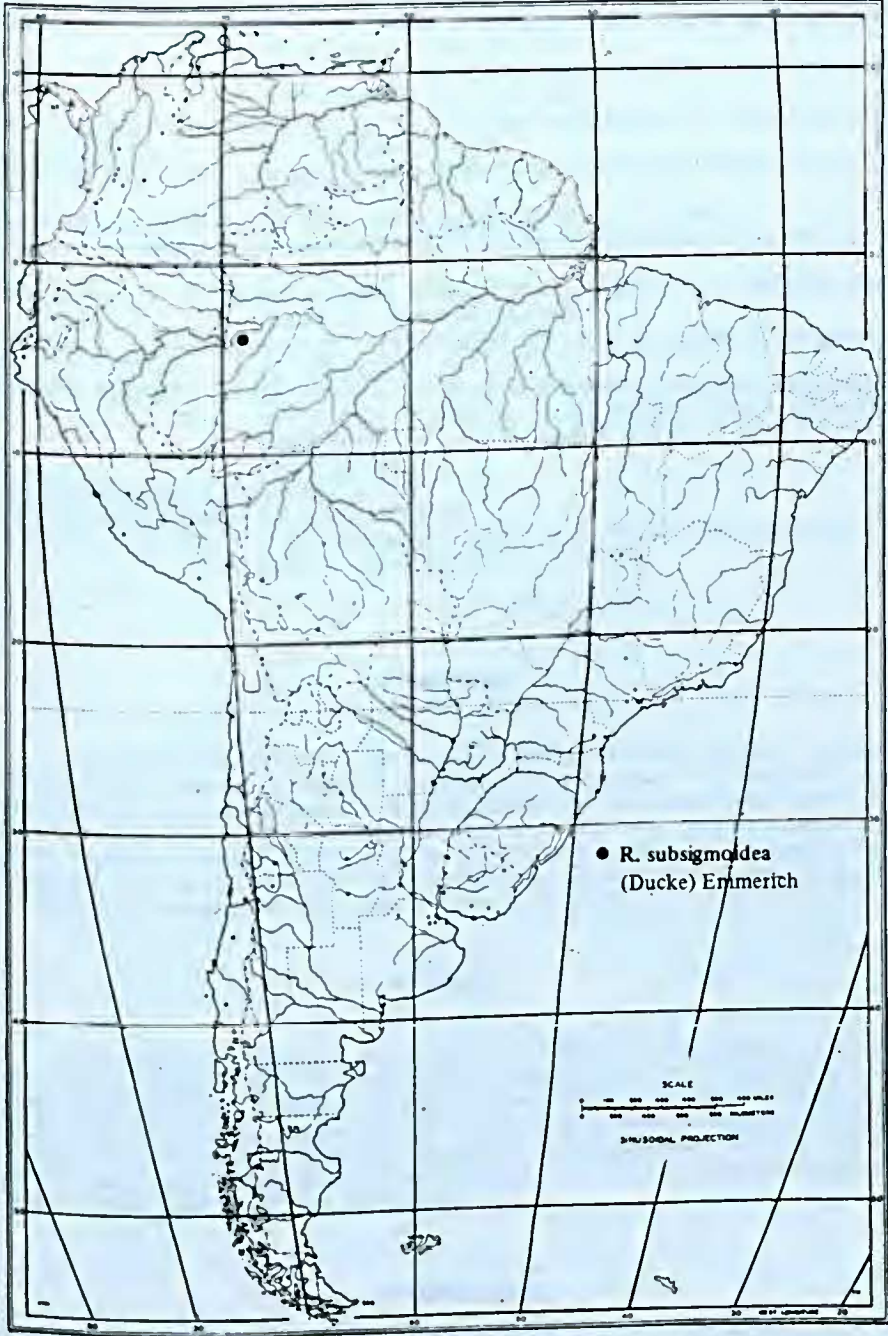
2. *Raputia ossana* (DC) Engler = *Galipea ossana* DC. (Est. XVIII)

Não vimos material florífero desta espécie. Os frutos são muito diferentes dos do "complexo *Raputia*". Antes de não estudar as flores, preferimos revalidar o nome dado por De Candolle a esta espécie, uma vez que encontramos uma contradição entre a descrição dada por ENGLER e a tábula feita por DE CANDOLLE. ENGLER, que confessa não ter visto material dessa espécie, equivocadamente, ao descrevê-la atribuiu-lhe apenas 3 estames estereis, o que não concorda nem com a descrição original, de DE CANDOLLE (1822), nem com a tábula que a ilustra.

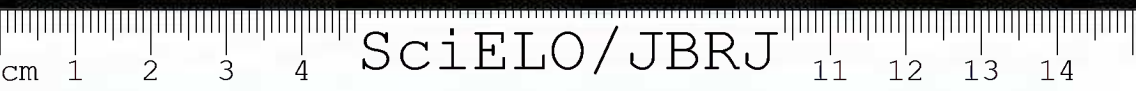
## V LITERATURA CITADA

- ALBUQUERQUE, B. W. P. de Rutaceae do Estado da Guanabara. An. Acad. Brasil. Ciênc. 40: 499-530, 1968.
- AUBLET, F. Histoire des Plantes de la Guiane Française II: 670-673, tab. 272. 1775.
- BENTHAM, G. et HOOKER, J. D. Genera Plantarum I: 285, 1862-1867.
- BRITTON, Vegetation of Mona Island. in Ann. Missouri Bot. Garden 2, 1-2: 48, 1915.
- COWAN, R. S. Rutaceae in Botany of the Guyana Highland IV. - Mem. New York Bot. Gard. 10, 2: 24-37, 1960.
- DE CANDOLLE, A. P. Mémoire sur la tribu des Cuspariées in Mém. Mus. d'Hist. Naturelle 9: 139-154, 3 tab., 1822.





*Raputiarana* Emmerich



- \_\_\_\_\_. Rutaceae in DC. Prodr. 1: 709-732, 1824.
- DUCKE, A. Plantes nouvelles ou peu connue de la région amazonienne II. Arch. Jard. Bot. Rio de Janeiro 3: 184-186, 1922.
- \_\_\_\_\_. Plantes nouvelles ou peu connue de la région amazonienne IV. - Arch. Jard. Bot. Rio de Janeiro 5: 143-144, 1930.
- \_\_\_\_\_. Plantes nouvelles ou peu connue de la région amazonienne V. - Arch. Jard. Bot. Rio de Janeiro 6: 41, 1933.
- EMMERICH, M. Sobre uma nova combinação em *Cusparia* (Rutaceae). Bradea 2 26: 177-180, 1977.
- ENGLER, A. Rutaceae in Martius Fl. Bras. 12 2: 75-195, tab. 14-40, 1874.
- \_\_\_\_\_. Rutaceae in Engler und Prantl Die natuerlichen Pflanzenfamilien 29 ed., 193: 187-359, 1931.
- GLAZIOU, A. F. M. Rutacées in Plantae Brasiliae Centralis a Glaziou lecta. - Bull. Soc. Bot. France LII, Mém. 3: 81-86, 1905
- LEMÉE, A. Dictionnaire descriptif et synonymique des genres des plantes phanérogames. VI: 109, 1935.
- NEES ad ESENBECK, C. G. et MARTIUS, C. PH. F. de Fraxinellae. Plantarum Familia Naturalis, Definita et Scundum Genera disposita. Adiectis specierum Brasiliensium descriptionibus, in Nov. Act. Nat. Acad. Cur. 11: 172-176, tab. 1823.
- PITTIER, H. Contr. Fl. Venezuela 5., 1921.
- STEHLÉ Caribbean Forester 6, Suppl. 330, 1945.
- TAMAYO, F. & Croizat, L. *Raputia larensis* Tamayo & Croizat sp. nova Rutacearum. - Lilloa 17: 223-226, 1949.

## VI RESUMO

O presente trabalho é uma revisão de todas as espécies tidas como *Raputia*. O tipo das inflorescências, o número de estames e de estaminódios, a presença e o comprimento dos apêndiculos da antera e a natureza dos frutos possibilitam um reagrupamento das espécies. A heterogeneidade dos caracteres morfológicos encontrados permite uma nova conceituação do gênero *Raputia* e a descrição de três novos gêneros, derivados, *Neoraputia*, *Raputiarana* e *Sigmatanthus*. Duas espécies novas e uma variedade são descritas. Dados históricos, morfológicos e ecológicos são apresentados. Mapas indicam a distribuição geográfica das diferentes espécies.

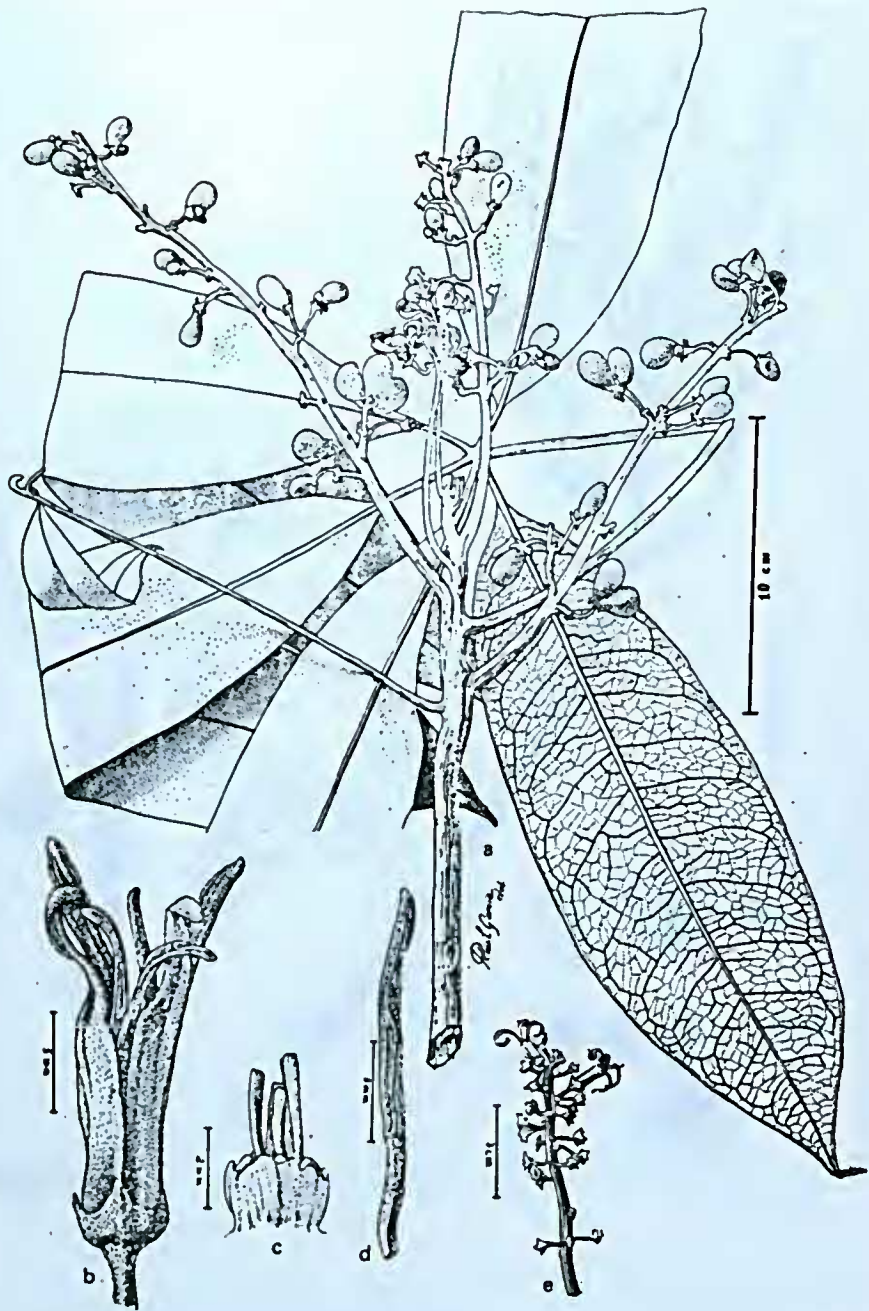
## ABSTRACT

This paper presents a taxonomic revision of all species of the genus *Raputia*. The nature of the inflorescences and fruits, the number of stamens and stamens, the presence and length of the appendages of anthers made a new reorganization possible. The heterogeneity of the morphological characters permits a new concept of the genus *Raputia* and the description of three new derived genus: *Neoraputia*, *Raputiarana* and *Sigmatanthus*. Two new species and one variety are described. Historical, morphological and ecological consideration are given. Maps of geographical distribution are included.

## ZUSAMMENFASSUNG

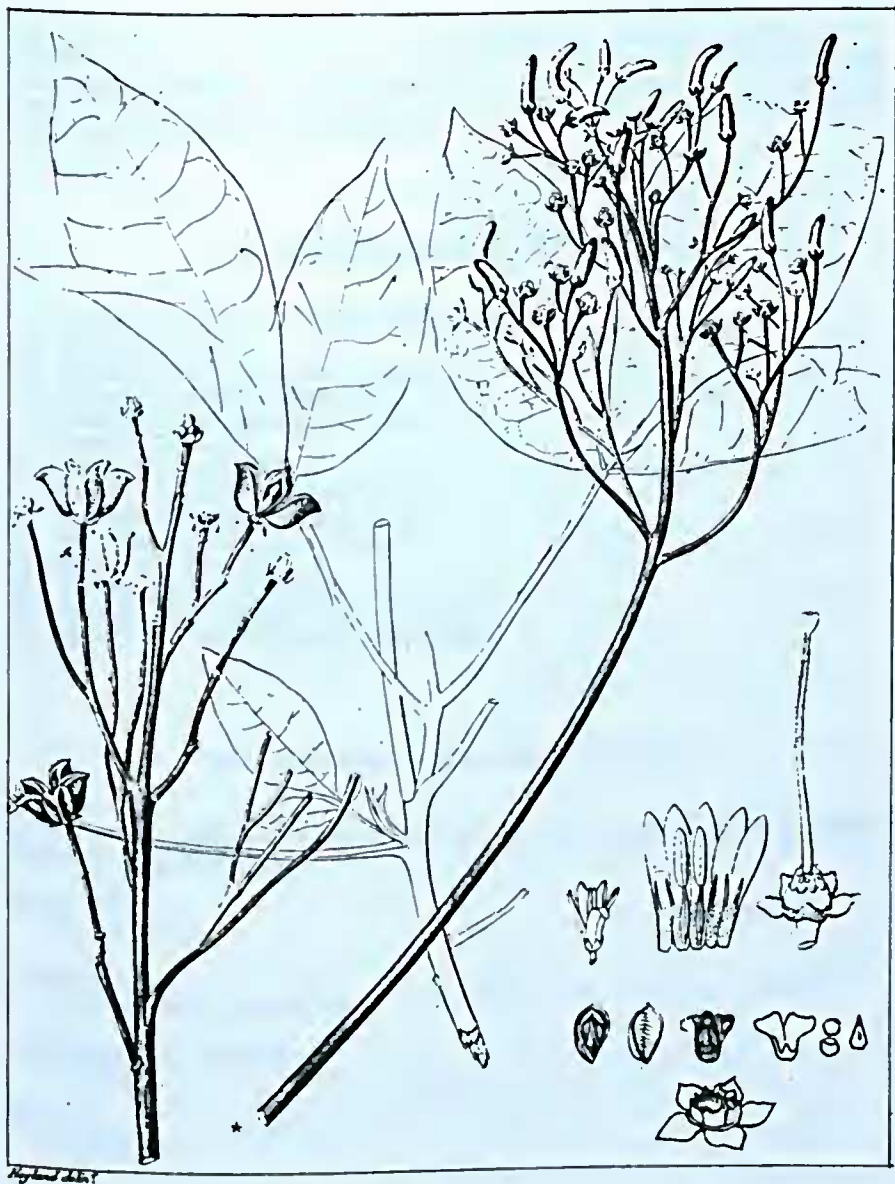
In dieser Arbeit werden alle die zu *Raputia* gehoerenden Arten kritisch bearbeitet. Die Art der Blütenstaende, der Früchte, die Zahl der Staubblätter und Staminadien, das





Est. XVI *Cusparia larensis* (Tamayo & Croizat) Emmerich a- hatitus, b- flor, c- gineceu, d- estame, e- fragmento da inflorescência.





Est. XVII *Galipea ossana* DC.  
 (Tab. 10 de DC. Mém. Cusp. in Mém. Mus. IX: 149, 1822)



Vorhandensein und die Laenge der Anhaengseln der Antheren ermoglichen eine neue Reagrupierung der Arten. Die Verschiedenheit der morphologischen karakteren erlauben eine neue Definition der Gattung *Raputia* und die Beschreibung drei neuer, abgeleiteter Gattungen: *Neoraputia*, *Raputiarana* und *Sigmatanthus*. Zwei neue Arten und eine Varietaet werden beschrieben. Historische, morphologische und oekologische Daten, sowie die geographische Verbreitung der Gattungen werden angefuehrt.

## VII RELAÇÃO DAS ESPÉCIES ESTUDADAS

1. *Cusparia larensis* (Tamayo & Croizat.) Emmerich
2. *Galipea ossana* DC.
3. *Neoraputia alba* (Nees et Mart.) Emmerich
4. *Neoraputia cowanii* Emmerich
5. *Neoraputia magnifica* (Engler) Emmerich var. *magnifica* Emmerich.  
*robusta* Emmerich
6. *Neoraputia paraensis* (Ducke) Emmerich
7. *Neoraputia saldanhae* Emmerich
8. *Neoraputia trifoliata* (Engler) Emmerich
9. *Raputia aromatica* Aublet
10. *Raputia heptaphylla* Pittier
11. *Raputiarana subsigmoidea* (Ducke) Emmerich
12. *Sigmatanthus trifoliatus* Huber ex Emmerich

## VIII RELAÇÃO DAS COLEÇÕES ESTUDADAS

O número entre parênteses se refere ao número dado a cada "taxon", dispostos em ordem alfabética, na relação precedente.

Araujo, F. J. R. L.  
R. 71 303 (3)

Aristeguieta, L.  
3945 (1); 2952 (1); 4643 (LO)

Aristeguieta, L. e F. Pommier  
1930 (1)

Bondar, G.  
2166 (5)

Duarte, A.  
5421 (3); 5509 (3)

Ducke, A.  
1054 (11); 2538 (12); 2548 (12); MG 819 (12); MG 1101 (12); MG 2163 (12); RB  
14891 (12); RB 19295 (3); RB 20503 (11).

Frazaõ, A.  
RB 8034 (3)



- Freire Allemão et M. Cysneiros  
283 (12); 284 (5); R. 71314 (5)
- Gaudichaud, Ch.  
s/n (3)
- Glaziou, A. F. M.  
6137 (3); 16138 (5); 679a (12); 10459 (3); 679 (3)
- Guedes, T. N.  
556 (5); 582 (5)
- Iluber, Il  
MG 297 (12); MG 7807 (6)
- Killip, E. P. Smith A. C.  
27150 (10)
- Kuhlmann, J. G.  
253 (3); 854 (6); RB 16370 (3)
- Lima, I.  
MG 10774 (12)
- Magalhães, G.M.  
818 (3)
- Mello Barreto, Il  
1974 (3); 1985 (3); 4010 (3)
- Mutis, J. C.  
3771 (10)
- Nunes, G. M.  
R. 24107 (3)
- Pittier, H  
8054 (10); 9238 (10)
- Riedel, L  
s/n (8); (5); 472 (3); cat. n. 1035 (3)
- Sagra, R de la  
s/n (2)
- Saldanha, J  
638 (3); 8510 (7)
- Sampaio, A  
644 (3)
- Siqueira, R  
MG 8283 (6); MG 8822 (6)
- Steyermark, J. A.  
91443 (10); 86421 (4)



Steiermark, J. A., Francisco Delascio, G. C. K. y E. Dunsterville  
s/n (1)

Tamayo, F  
2527 (1); 3413 (1)

Velloso, H. P.  
734 (5); 918 (5)

#### IX NOMES VULGARES

- |                  |  |
|------------------|--|
| Amarelinha       | - <i>Neoraputia magnifica</i> var. <i>robusta</i> Emmerich.  |
| Arapoca          | - <i>Nooraputia alba</i> (Nees et Mart.) Emmerich, <i>Neoraputia magnifica</i> var. <i>magnifica</i> Emmerich. |
| Arapoca branca   | - <i>Neoraputia alba</i> (Nees et Mart.) Emmerich  |
| Cacaito          | - <i>Cusparia larensis</i> (Tamayo & Croizat) Emmerich   |
| Candeia do Mato  | - <i>Neoraputia alba</i> (Nees et Mart.) Emmerich  |
| Capança          | - <i>Neoraputia paraensis</i> (Ducke) Emmerich   |
| Caporé           | - <i>Neoraputia paraensis</i> (Ducke) Emmerich   |
| Cução            | - <i>Neoraputia magnifica</i> var. <i>robusta</i> Emmerich.  |
| Guachimacáu      | - <i>Neoraputia cowanii</i> Emmerich   |
| Guarataia branca | - <i>Neoraputia alba</i> (Nees et Mart.) Emmerich  |
| Guarantão        | - <i>Neoraputia alba</i> (Nees et Mart.) Emmerich  |
| Sucanga          | - <i>Neoraputia alba</i> (Nees et Mart.) Emmerich  |



# LEVANTAMENTO DOS "TIPOS" DO HERBÁRIO DO JARDIM BOTÂNICO DO RIO DE JANEIRO.

CONNARACEAE

C. GONÇALVES COSTA\*  
ELENICE DE LIMA COSTA\*\*

## SINOPSE

Prende-se o presente trabalho à divulgação dos Tipos do Herbário do Jardim Botânico do Rio de Janeiro (RB), sendo ilustrado com as fotografias das espécies citadas.

## ABSTRACT

This paper is connected with the classification and publication of the Types from the Rio de Janeiro Botanical Garden herbarium (RB). Photographs illustrate each species cited by the authors.

## INTRODUÇÃO

Dando continuidade ao levantamento dos "Tipos" do Herbário do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, trabalho que vem sendo feito por Pesquisadores e Estagiários desta Instituição, apresentamos o que se refere às espécies da família Connaraceae.

- \* Pesquisador do Jardim Botânico e Bolsista do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).
- \*\* Estagiária do Jardim Botânico e Bolsista do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

Rodriguésia  
Rio de Janeiro

Vol. XXX - Nº 45  
1978

RELAÇÃO DAS ESPÉCIES ESTUDADAS

- Connarus erianthus* Bentham ex Baker – RB: 15.822  
*Connarus negrensis* Huber – RB: 19.719  
*Rourea amazonica* Huber – RB: 19.725  
*Rourea chryzomala* Glaziou ex Schellenberg – RB: 88.356  
*Rourea cuspidata* Bentham ex Baker var. *cuspidata* – RB: 19.717  
*Rourea duckei* Huber – RB: 19.739, 146.205  
*Rourea glabra* HBK. var. *parviflora* Baker – RB: 8.928  
*Rourea sprucei* Schellenberg var. *sprucei* – RB: 358

1. *Connarus erianthus* Bentham ex Baker (Foto 1).  
Baker in Martius, Fl. Bras. 14 (2): 191, t. 46. 1871.  
"Habitat ad ripas fluv. Rio Negro prope Ega et Coari Prov. Alto Amazonas; Martius; ad Pará. Sieber (Hoffmannsegg); in vicinia urbis Santarem, locis campestribus apertis: Spruce. – Najas."

Exemplar RB 15.822 . . . . . ISOSÍNTIPO

1º SCHED.:  
Ex Herb. Musei Britannici

2º SCHED.:  
*Connarus L. erianthus* Spruce  
O. N Connaraceae  
Santarém, Pará  
/Coll. R. Spruce anno 1850./

3º SCHED.:  
Jardim Botânico do Rio de Janeiro  
Herbário  
Nº 15.822  
Fam: Connaraceae  
Nome scient: *Connarus erianthus* Bth.  
Procedência: Santarém, Pará  
Collegit: Spruce  
Determin: por Schellenberg

2. *Connarus negrensis* Huber (Foto 2).  
Huber, Bol. Mus. Goeldi 5 (1): 374. 1909.  
"Habitat in silvis apud Barcellos and fl. Rio Negro, 1.VII.05"  
Leg. A. Ducke (7208).

Exemplar RB 19.719 . . . . . ISÓTIPO

1º SCHED.:  
Barcellos  
Matta  
1-III  
Ducke.

2º SCHED.:  
Jardim Botânico do Rio de Janeiro



Herbário  
Nº 19.719  
Data: 1.7.1905  
Nome scient: *Connarus* (*negrensis* Hub. =) *Sprucei* Baker  
Procedência: Barcelos, Rio Negro, Amazonas  
Collegit: A. Ducke Herb. Amaz. Mus. Pará 7208  
Determin. por (J. Huber (typo) Schellenberg

3. *Rourea amazonica* Huber (Foto 3)  
Huber, Bol. Mus. Goeldi 5 (1): 373. 1909.  
"Hab. in silvis ripariis, Paraná de Aduacá, apud oppidum Faro, 7.IX.07  
Leg. A. Ducke (8659).

Exemplar RB 19.725 . . . . . ISÓTIPO

1º SCHED.:  
H. A. 8659  
*Rourea amazonica* Hub.  
Paraná de Aduacá, várzea, 7.9.1907. A. D.

2º SCHED.:  
Jardim Botânico do Rio de Janeiro  
Isotype of *Rourea amazonica* Huber =  
*R. amazonica* (Baker) Radlk.  
Data: Jun/7/71

3º SCHED.:  
Jardim Botânico do Rio de Janeiro  
Herbário  
Nº 19.725  
Data: 7.9.1907  
Fam: Connaraceae  
Nome scient: *Rourea amazonica* (Bak.) Radlk.  
Procedência: Paraná do Aduacá (Faro, Pará), várzea  
Collegit: A. Ducke, Herb. Amaz. Mus. Pará 8659  
Determin. por (J. Huber) Schellenberg

Obs: Forero (1976) elegeu a exsicata de nº 19.725 do Herbário do Jardim Botânico do Rio de Janeiro como um Isótipo e considerou a espécie de Huber como um sinônimo de *Rourea amazonica* (Baker) Radlkofer.

4. *Rourea chryzomala* Glaziou ex Schellenberg (Foto 4)  
Schellenberg, Engler Pflanzenreich IV.127 (Heft 103): 196. 1938.  
"Sudbrasilianische Provinz: Goyaz, zwischen dem Rio Parana und Chico Lobo in den Campos (Glaziou nº 20.871! - Typus in herb. Paris)."

Exemplar RB 88.356 . . . . . ISÓTIPO

1º SCHED.:  
Herb. Schwacke  
*Rourea chryzomala* Gilg.  
Goyaz  
Ex: Herb. Glaziou  
Nº 20.871



2º SCHED.:  
Jardim Botânico do Rio de Janeiro  
Isotype of  
*Rourea chryzomala* Glaziou ex Schell.  
Determin. E. Forero  
Data: Jun/7/71

3º SCHED.:  
Jardim Botânico do Rio de Janeiro  
Herbário  
nº 88.356  
Fam: Connaraceae  
N. scient: *Rourea chryzomala* Gilg  
Procedência: Goyaz  
Observações: Herb. Schwacke  
Collegit: Glaziou 20871.

Obs: Forero (1976) elegeu a exsicata de nº 88.356 do Herbário do Jardim Botânico do Rio de Janeiro como um Isótipo.

5. *Rourea cuspidata* Bentham ex Baker var. *cuspidata* (Foto 5).  
Baker in Martius, Fl. Bras. 14 (2): 181, t. 43. 1871.  
"Habitat typus in prov. do Alti Amazonas, secus fluv. Rio Negro inter Manaos et Barcellos: Spruce 1901., et inter Barcellos et S. Isabel: Spruce 1924 - Var. ad ripas fluv. Rio Negro prope S. Gabriel da Cachoeira: Spruce 2376. - Najas."

Exemplar RB 19.717 . . . . . ISOLECTÓTIPO

1º SCHED.:  
*Rourea* Aubl. *cuspidata* Spruce  
O. N. Connaraceae  
Secus Rio Negro Brasiliae sept., inter Barra et Barcellos. Nov. 1851  
1: R. Spruce nº 1901.

2º SCHED.:  
Ex Herb. Musei Britannici

3º SCHED.:  
Jardim Botânico do Rio de Janeiro  
Isolectotype of *Rourea cuspidata* Bentham ex Baker var. *cuspidata*  
Determin. E. Forero  
Data: Jun/7/71

4º SCHED.:  
Jardim Botânico do Rio de Janeiro  
Herbário  
Nº 19.717  
Fam: Connaraceae  
Nom. scient: *Rourea suspidata* Benth.  
Procedência: Rio Negro, Amazonas  
Collegit: Spruce 1901  
Determin. por Schellenberg

Obs: Isolectótipo escolhido por Schellenberg (1938) e confirmado por Forero (1976). Na mesma exsicata, encontramos um fragmento com frutos e, ao lado, a seguinte indicação: "Prope Panuré ad Rio Uaupés. Brasil: bori: Spruce nº 2432", o que leva a crer que se trate de um material coletado em outra ocasião.



6. *Rourea duckei* Huber (Foto 6 e7)  
Huber, Bol. Mus. Goeldi 5 (1): 373. 1909.  
"Hab. ad fl. Mapuera 30.XI.07 (8962, exemplar floriferum) et 11.XII.07 (9097, exemplar frutiferum)."  
Legit: A. Ducke

A) Exemplar RB 19.739 . . . . . ISOSÍNTIPO

1º SCHED.:

R. Mapuera  
C. da Eguá, ilhas.  
11.XI.1907  
A. Ducke  
Arbusto; fr. avermelhados.

2º SCHED.:

Lectotype  
*Rourea duckei* Huber  
in Bol. Mus. Goeldi 5: 373.1909  
(Lectotype selected by E. Forero, 1971)  
E. Forero, 1971.

3º SCHED.:

Jardim Botânico do Rio de Janeiro  
Herbário  
Nº 19.739  
Data: 11.12.1907  
Fam: Connaraceae  
Nome scient: *Rourea duckei* Hub.  
Procedencia: Rio Mapuera, affl. Rio Trombetas, Pará  
Collegit: A. Ducke, Herb. Amaz. Mus. Pará 9097  
Determin. por: J. Huber (Typo).

B) Exemplar RB 146.205 . . . . . ISOSÍNTIPO

1º SCHED.:

R. Mapuera acima de Pataná  
30.XI.1907  
A. Ducke  
Arbusto da beira. Fl. Branca

2º SCHED.:

Paratype of  
*Rourea duckei* Huber  
in Bol. Mus. Goeldi 5: 373.1909  
E. Forero, 1971

3º SCHED.:

Jardim Botânico do Rio de Janeiro  
Herbário  
Nº 146.205  
Data: 30.11.1907  
Fam: Connaraceae  
Nome scient: *Rourea duckei* Hub.  
Procedencia: Rio Mapuera, affl. Rio Trombetas, Pará.  
Collegit: A. Ducke, Herb. Amaz. Mus. Pará, 8962  
Determin. por J. Huber (typo)



Obs: Forero (1976) elegeu a excisata nº 19.739 (A) do Herbário do Jardim Botânico do Rio de Janeiro como um Lectótipo e a excisata nº 146.205 (B) do mesmo Herbário como um Parátipo.

7. *Rourea glabra* HBK var. *parviflora* Baker (Foto 8)  
Baker in Martius, Fl. Bras. 14 (2): 182.1871.  
"ad fl. Casiquiare, Vasiva et Pacimoni Brasiliae borealis et Venezuelae conterminae; Spruce 3273; et in Mexico: Liebmann."

Exemplar RB 8.928 . . . . . ISOSÍNTIPO

1º SCHED.:

5273 *Rourea*

Ad flumina Casiquari, Vasiva et pacimoni, coll. R. Spruce 1853-4.

2º SCHED.:

Jardim Botânico do Rio de Janeiro

Isosyntipe

*Rourea glabra* HBK var. *parviflora* Baker

= *R. cuspidata* Benth. ex Baker var. *cuspidata*

Determ. E. Forero

Data: Jun/7/71

3º SCHED.:

Jardim Botânico do Rio de Janeiro

Herbario

Nº 8.928

Fam: Connaraceae

Gen: *Rourea cuspidata* Bth. ex Baker

Sp: *glabra* H. B. K.

Var: *parviflora* Baker

Patria: Prov. Casiquari

Collegit: R. Spruce 3273

Det: Schellenberg

Obs: Forero (1976) considerou esta variedade como um sinônimo de *R. cuspidata* var. *cuspidata*. Na 3º Schedules as observações sobre espécie (*glabra* H. B. K.) e variedade (*parviflora* Baker) estão riscadas, não sabemos por quem.

8. *Rourea sprucei* Schellenberg var. *sprucei* (Foto 9)  
Schellenberg in Engler, Pflanzenreich IV. 127 (Heft 103): 205.1938.  
"Provincs des Amazonestromes: Alto do Amazonas, bei Panuré am Rio Uaupés (Spruce nº 2760! - Typus in herb. Berlin). Bolivia: Rurenabaque (Cardenas nº 1753!)."  
Leg. Spruce 2760.

Exemplar RB 358 . . . . . ISOLECTÓTIPO

1º SCHED.:

*Rourea*, Aubi.

O. N. Connaraceae

Prope Panuré ad Rio Uaupés Brasiliae borealis

R. Spruce nº 2.760

29 SCHED.:

Jardim Botânico do Rio de Janeiro

Isolectotype of

*Rourea sprucei* Schellenberg

Determ: E. Forero

Data: Jun/7/71

39 SCHED.:

Jardim Botânico do Rio de Janeiro

Herbário

Nº 358

Fam. Connaraceae

Nome scient: *Rourea Sprucei* Schellenb.

Procedência: Rio Uaupés, Amazonas

Collegit Spruce 2760

Determ. por Schellenberg.

Obs: A excisata em pauta foi eleita Isolectótipo por Forero (1976).

#### AGRADECIMENTOS

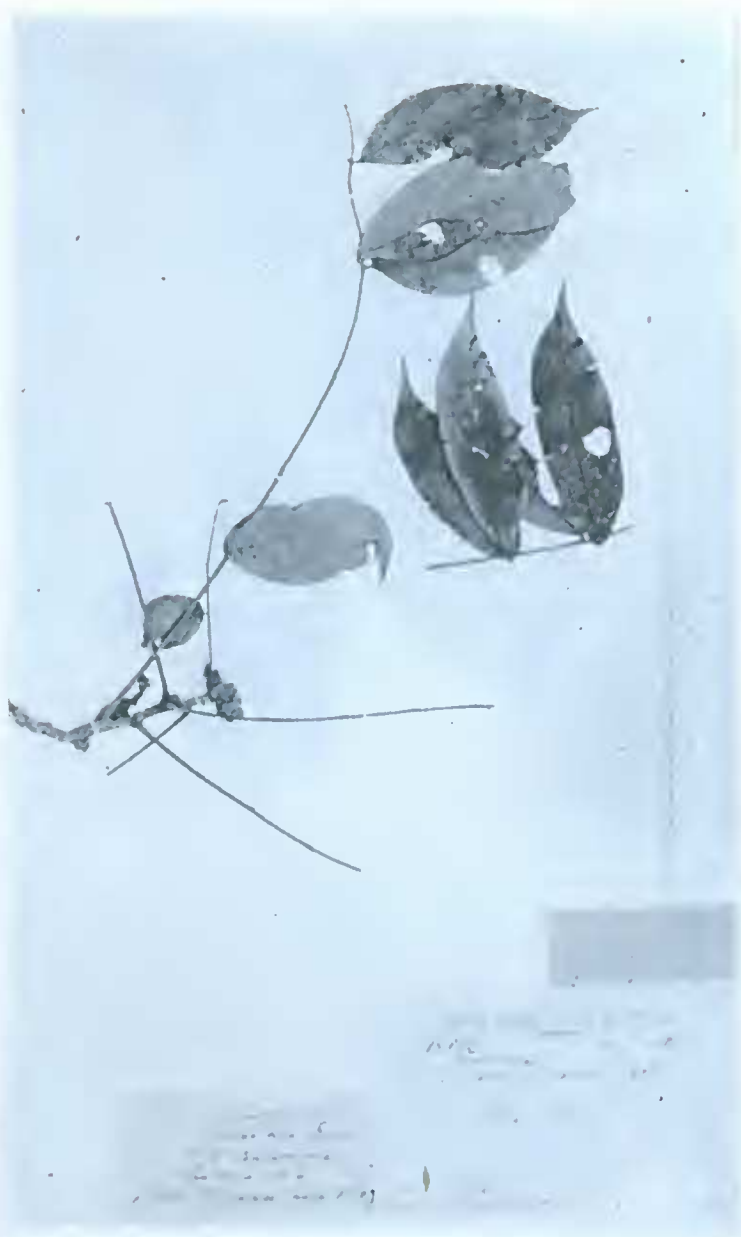
Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico pelas bolsas concedidas às autoras. Ao Botânico Dr. Jorge Fontella Pereira, pela valiosa orientação e aos Srs. Mário da Silva, Fotógrafo e Walter dos Santos Barbosa, Tecnologista, pela reprodução das fotografias.

#### BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

- BAKER, J. C. 1871. Connaraceae in Martius, Fl. Bras. 14 (2): 174-196, t. 43, 46.
- FORERO, E. 1976. A Revision of the American Species of *Rourea* Subgenus *Rourea* (Connaraceae). Mem. N. Y. Bot. Gard. 26 (1): 1-119, figs. 1-29.
- HUBER, J. 1909. Connaraceae in Materiais para a Flora amazonica. VII. Plantae Dúckeanae austro-guyanenses. Enumeração das plantas siphonogamas colleccionadas de 1902 a 1907 na Guiana brasileira pelo Sr. Adolpho Ducke e determinadas pelo Dr. J. Huber. Bol. Mus. Goeldi 5 (1): 372-375.
- SCHLIENBERG, G. 1938. Connaraceae in Engler, Pflanzenreich IV. 127 (Heft 103): 1-326, figs. 1-48.



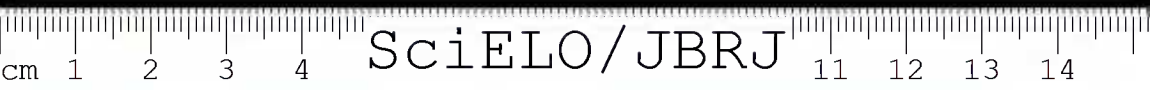




1. *Connarus erianthus* Bentham ex Baker



2. *Connarus negrensis* Huber





3. *Rourea amazonica* Huber



4. *Rourea chryzomala* Glaziou ex Schellenberg



5. *Rourea cuspidata* Bentham ex Baker var. *cuspidata*



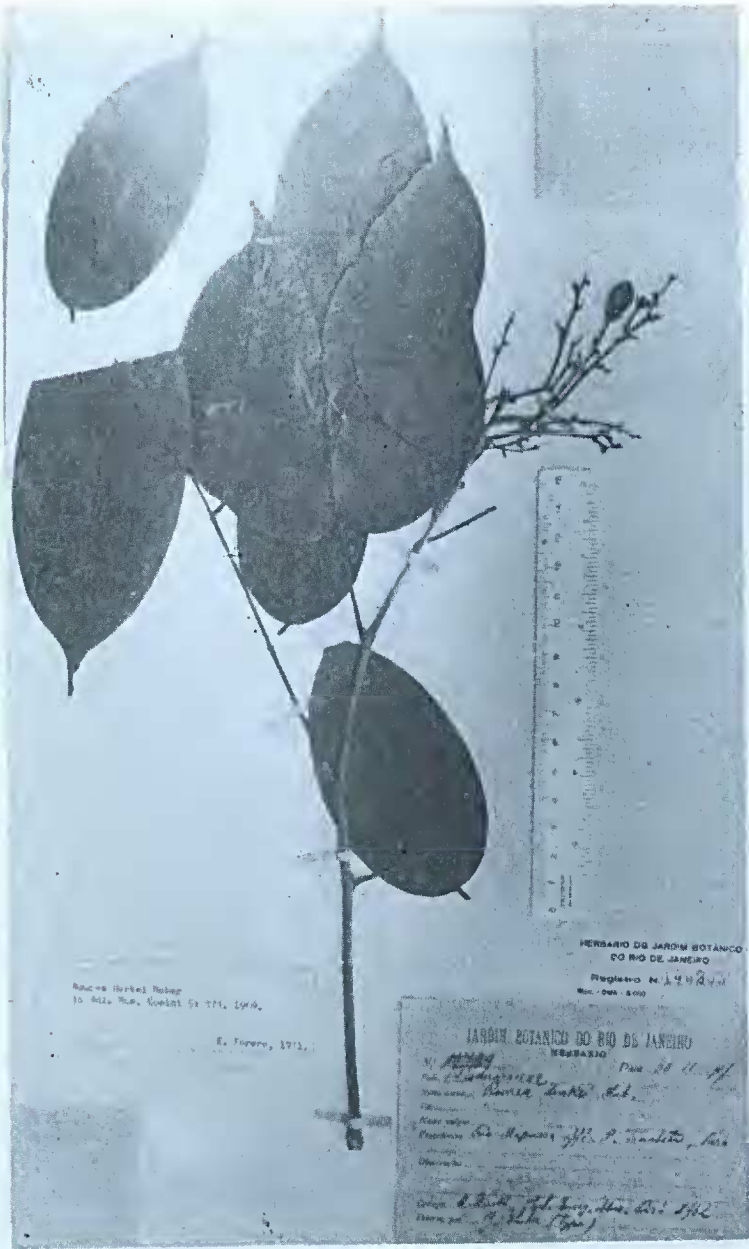


LECTOTYPE  
*Rourea duckei* Huber  
 in *Bot. Mex. Gueldl* 5: 173. 1879.  
 (lectotype selected by E. Purpus, 1972)  
 E. Purpus, 1972

EL HERMANO DON JOSE DE MEXICO  
 MEXICO  
 No. 1173  
 Rourea duckei Hub.  
 Rourea duckei Hub.  
 Rourea duckei Hub.  
 Rourea duckei Hub.

6. *Rourea duckei* Huber





7. *Rourea duckei* Huber





8. *Rourea glabra* HBK var. *parviflora* Baker





9. *Rourea sprucei* Schellenberg var. *sprucei*

“TIPOS DE SEMENTES ENCONTRADAS NAS  
SCROPHULARIACEAE”

C. L. FALCÃO ICHASO\*

O presente trabalho refere-se a 17 tipos de sementes encontradas nas Scrophulariaceae e representa uma tentativa para uma futura aplicação das características destas sementes em uma “chave” que permia a determinação dos gêneros que ocorram no Brasil.

O trabalho de THIERET (1954: 164–183) sobre as tribos e gêneros que ocorrem na América Central, foi o primeiro que apareceu dando maior destaque às sementes encontradas na família e que serviu de base à elaboração deste tema. THIERET criou 5 tipos de sementes que aqui serão aceitos parcialmente:

- Tipo reticulado–Bacopa
- Tipo reticulado–Lindernia
- Tipo foveado–Torenia
- Tipo longitudinal-sulcado–Stemodia
- Tipo espiralado-sulcado–Schistophragma

Nestes tipos foram feitas as seguintes modificações pela autora deste trabalho:

Supressão do epíteto genérico do tipo reticulado-Bacopa uma vez que diversos gêneros se apresentam com sementes reticuladas. O mesmo se aplica ao tipo longitudinal-sulcado-Stemodia. O reticulado–Lindernia foi suprimido e as sementes deste gênero que se apresentavam com a testa reticulada, foram incluídas no tipo reticulado propriamente dito. Outras, cujo reticulado era mais espaçado serviram de base à criação do tipo reticulado-foveado.

\* Pesquisadora da Seção de Botânica Sistemática e Bolsista do CNPq.

Aos tipos de Thieret foram adicionados os seguintes:

- Granulado—*Stemodia*
- Sulcado-ondulado—*Tetraulacium*
- Cristado-reticulado—*Angelonia*
- Cristado-alado—*Maurandia*
- Alado-ondulado—*Linaria*
- Muricado-reticulado-alado—*Antirrhinum*
- Corticoso-cristado—*Cymbalaria*
- Pseudo-laevis—*Veronica*
- Escavado—*Veronica*
- Reticulado-inflado
- Linear—*Physocalyx*
- Reticulado—foveado

Seguem-se as descrições de todos os tipos com ilustrações dos mesmos feitas em microscópio estereoscópio com auxílio da câmara-clara nos aumentos correspondentes às escalas projetadas.

#### 1— Tipo reticulado (= reticulado—*Bacopa* de Thieret)

Caracteriza-se este tipo por apresentar a testa constituída de células de mais ou menos irregulares e regulares formando um reticulado pouco profundo. O endosperma apresenta-se também com um reticulado formado pela pressão das células da testa.

São os seguintes os gêneros que o apresentam:

1mm

- Na tribo Gratiroleae:
- *Achetaria* Cham. et Schlecht.
  - *Bacopa* Aubl.
  - *Capraria* Toun. ex L.
  - *Conobea* Aubl.
  - *Gratiola* L.
  - *Lindernia* All.
  - *Mazus* Lour.
  - *Mecardonia* Ruiz et Pav.
  - *Otacanthus* Lindl.
  - *Schizosepala* G. M. Barroso
  - *Scoparia* L.
  - *Stemodia* L.

Na tribo Digitaleae: - *Digitalis* Bahunin ex L.

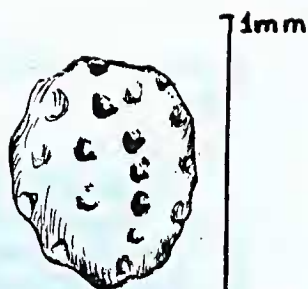
Na tribo Buchnereae: - *Anisantherina* Pennell  
- *Buchnera* L.  
- *Esterhazyia* Mikan

#### 2 — Tipo foveado—*Torenia*

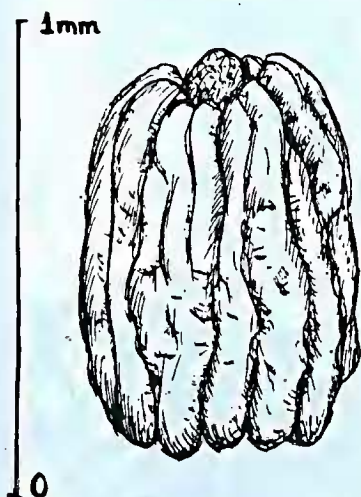
Caracteriza-se por apresentar unicamente fôveas relativamente profundas



com penetração das células epidérmicas e endoteliais no endosperma. Não há aqui como no reticulado-foveado de *Lindernia* ou de *Verbascum* uma tendência para a delimitação de um largo retículo. Dentre os gêneros brasileiros estudados é característico de *Torenia* L. que se encontra na tribo Gratioleae.



3 – Tipo longitudinal-sulcado = Longitudinal-sulcado–*Stemodia* de Thieret



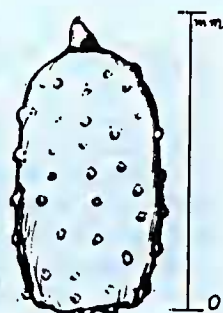
A denominação do tipo nada deixa a ser descrito restando apenas dizer-se que caracteriza também o gênero *Calceolaria* L. da tribo Calceolarieae motivo por que suprimiu-se o epíteto genérico. Quanto ao gênero *Stemodia* L. pertence à tribo Gratioleae.

4 – Tipo sulcado-espiralado–*Schistophragma*

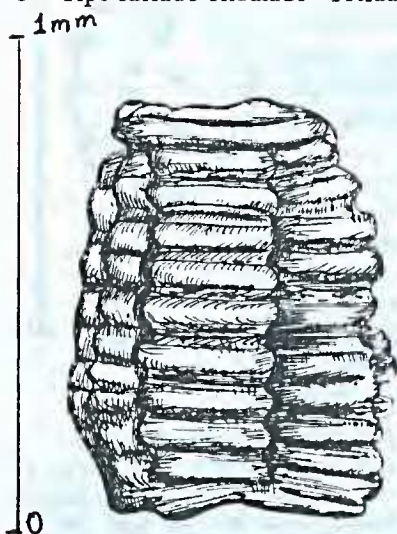
Não foi encontrado nos gêneros estudados. Difere do anterior por serem os sulcos espiralados.

5 – Tipo granulado–*Stemodia*

O gênero *Stemodia* L. é dentre todos os gêneros estudados aquele que engloba maior número de tipos pois nele encontram-se o reticulado, o longitudinal-sulcado e o tipo em questão que caracteriza as espécies *S. erecta* (Sw.) Minod, *S. maritima* L. e *S. stricta* Cham. et Schlecht. Todas elas são sementes diminutas com hilo aparente, e sua superfície granulada poderia ser interpretada como uma contra-posição ao tipo foveado–*Torenia*.



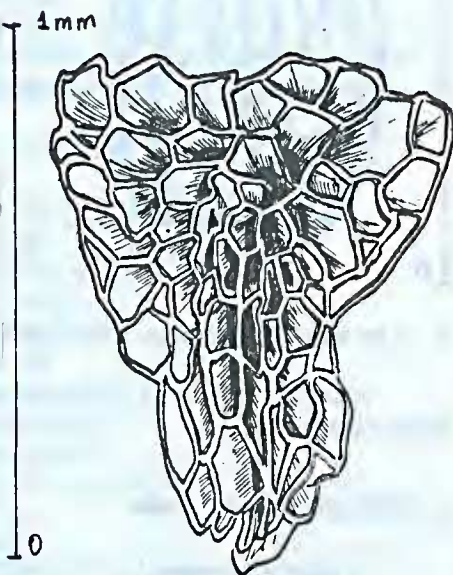
6 – Tipo sulcado-ondulado—*Tetraulacium*



Neste tipo, a epiderme da testa é resistente, a semente é negra, sub-tetragonal, apresentando além dos sulcos ondulações mais ou menos homogêneas e caracteriza imediatamente a espécie *T. veronicoides* Turcz.

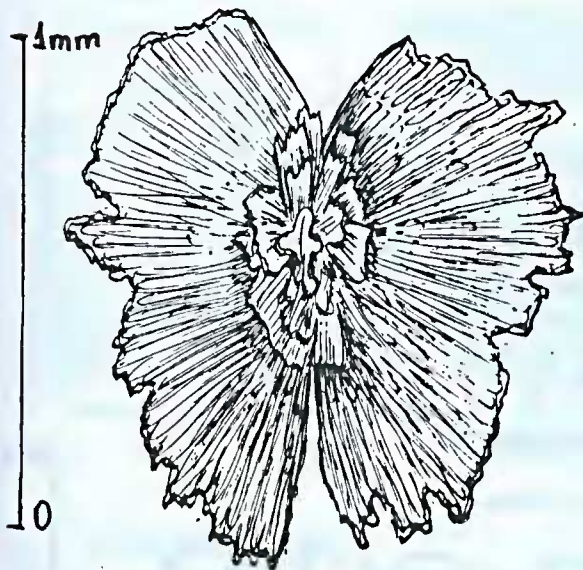
7 – Tipo cristado-reticulado—*Angelonia*

Pelo crescimento da epiderme da testa, não acompanhado pelo núcleo seminífero, há a formação de cristas, hialinas, formadas pelas paredes anticlinais das células epidérmicas impregnadas de uma substância parda que lhes dá resistência.



É característico de *Angelonia* H. B. K., que foi subdividido por Schmidt (1862: 237–246) em grupos de acordo com a deiscência de suas cápsulas. Infelizmente não se possuem coletadas todas as espécies citadas para o Brasil pois dentre as herborizadas, verificou-se a viabilidade de serem distinguíveis apenas pelas características das sementes.

8 – Tipo cristado-alado—Maurandia



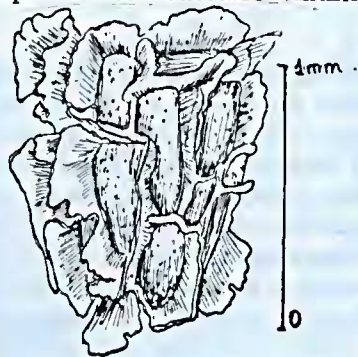
Apenas encontrado no gênero *Maurandia* Ort. Há a formação de duas alas que circundam o núcleo seminífero, de consistência mais ou menos resistente não translúcidas. O núcleo seminífero possui em toda a superfície restante cristas que nada mais são do que alas abortadas. *Maurandia* Ort. pertence às *Antirrhineae*

9 – Tipo ondulado-alado—*Linaria*

A semente de *Linaria canadensis* (L.) Dum. que é caracterizada por este tipo assemelha-se em seu formato, a de *Antirrhinum majus* L., por ser sub-tetragonal, embora tenha um eixo longitudinal bem menor que o desta última espécie. Os bordos são ondulado-alados. Pertence este gênero à tribo *Antirrhineae*.



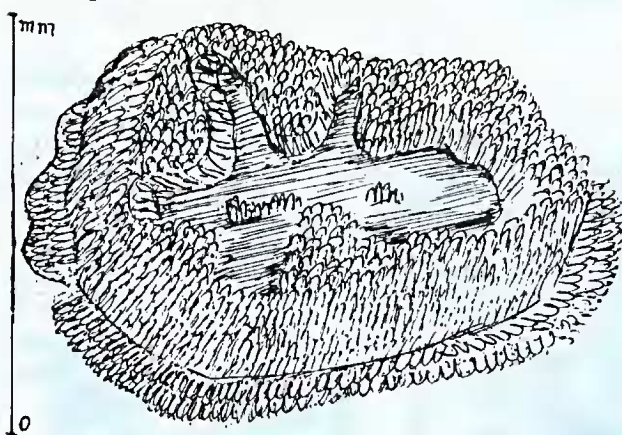
10 – Tipo muricado-reticulado—*Antirrhinum*



É um tipo misto, que como o seguinte caracterizam duas espécies de *Antirrhinum* L. Há a formação de pequenas alas, que em conjunto, delineiam um reticulado. Na malha deste reticulado formam-se pequenas protuberâncias que constituem a superfície muricada. Este tipo, caracteriza a espécie *A. majus* L.



11 – Tipo denso-muricado—Antirrhinum

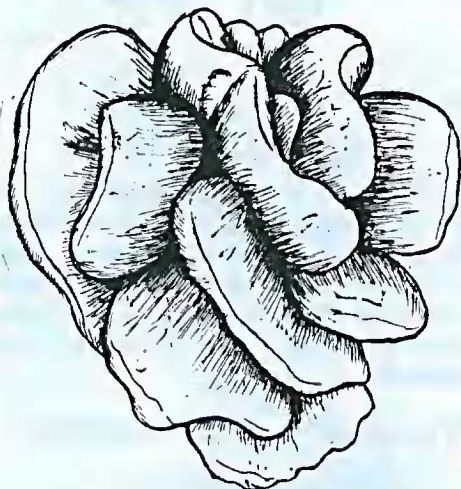


Toda a superfície anterior desta semente, é coberta por pequenas protuberâncias, relativamente duras, enquanto a superfície posterior é lisa. Há uma depressão sinuosa e assimétrica, lisa em quase toda a superfície basal desta depressão, exceção feita a diminutos aglomerados de natureza semelhante

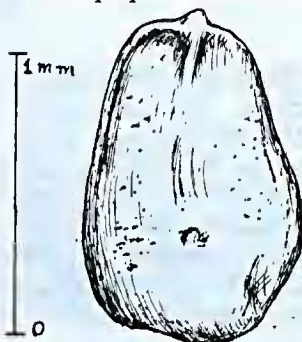
te à superfície muricada externa da semente. Caracteriza, este tipo, a espécie *A. orontium* L. pertencente à tribo Antirrhineae.

12 – Tipo corticoso-cristado—Cymbalaria

Semente muito característica pois apresenta umas cristas de coloração alva, mas quando o material é herborizado, tornam-se castanho-claras. O núcleo seminífero é visível em poucos e diminutos espaços assinalados no desenho apresentado, por tonalidade negra. Vistas sob a lente, essas cristas assemelham-se à cortiça, o que justifica a denominação dada. *Cymbalaria* Hill, também pertence à tribo Antirrhineae.



13 – Tipo pseudo-laevis—Veronica



As sementes de *Veronica* L. são as que mais se afastam dos padrões encontrados nas Scrophulariaceae pois não formam o reticulado predominante de suas sementes. Ao contrário, dão a impressão de serem totalmente lisas, exceção feita à *Veronica persica* Poir. que possui sinuosidades em sua porção central e que por se diferenciar também das demais espécies do gênero, constituiu um tipo à parte. A inclusão do termo pseudo, deveu-se ao fato de algumas espécies terem a rafe visível, o que sugere um ornamento na

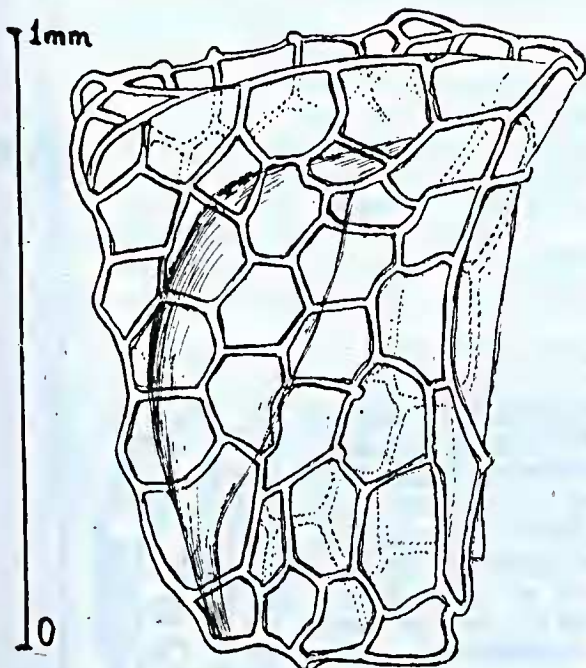
testa. São sementes de coloração castanho-claro, crassas e relativamente pouco numerosas por cápsula.

#### 14 – Tipo escavado—Veronica

Tipo que caracteriza imediatamente, a espécie *V. persica* Poir.. Sua face ventral é escavada e a rafe ocupa nesta região a porção mediana, sendo bem visível, mas perdendo-se em expressão à medida que atinge as extremidades. O gênero *Veronica* L. pertence à tribo *Veroniceae*.



#### 15 – Tipo reticulado-inflado



Predominante nos gêneros da tribo *Buchnereae*, este tipo difere do reticulado propriamente dito, por não ter o núcleo seminífero acompanhado o desenvolvimento da testa, ficando o mesmo mais ou menos centralizado e envolvido pelas células epidérmicas o que induz a se interpretar este involtório como uma bolsa transparente e plena de ar. Em *Gerardia communis* Cham. et Schlecht o formato da semente, ovalado, permite a sua imediata determinação. Já nos gêneros *Melasma* Berg. *Alectra* Thunb. *Nothochilus* Radlk. *Escobedia* Ruiz et Pav. e *Castilleja* Mutis ex L. o núcleo seminífero é perceptível,

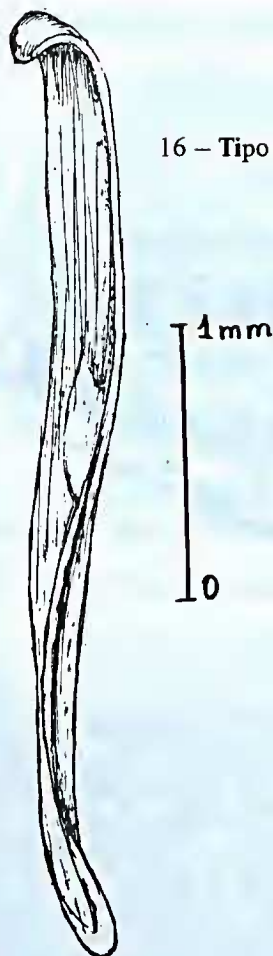
também por transparência mas as expansões epidérmicas são mais desenvolvidas no sentido longitudinal.



Com exceção de *Castilleja Mutis ex L.* pertencente às *Rhinantheae* os demais gêneros citados acima pertencem à tribo *Buchnereae*.

### 16 – Tipo linear–*Physocalyx*

De início este tipo havia sido incluído no reticulado-inflado, mas seu reticulado é quase imperceptível pois suas células epidérmicas sendo muito estreitas dão a impressão de estrias ao mesmo tempo que impedem uma perfeita visualização do núcleo seminífero. Sendo sementes relativamente grandes (3–4,5mm) denominou-se-lhes de linear–*Physocalyx* uma vez que determina este gênero, também pertencente à tribo *Buchnereae*.



### 17 – Tipo reticulado-foveado

Ao criar o tipo reticulado–*Lindernia*, THIERET apresentou um desenho onde a única diferença deste tipo para o reticulado–*Bacopa* estava no formato das células epidérmicas retangulares, que neste último tipo, apresentavam o lado maior paralelo ao eixo longitudinal da semente enquanto que naquele, elas o possuíam perpendicular ao mesmo. Assim, por ser uma diferença quase imperceptível as espécies com sementes reticuladas foram incluídas no tipo reticulado. *Lindernia crustacea* (L.) Wettst., *L. microcalyx* Pennell et Stehl., *L. diffusa* (L.) Wettst. e *L. barrosorum* L. B. Smith., apresentam uma tendência para a formação de fôveas,



com uma distância apreciável entre as mesmas mas que ainda permitem a visualização de um largo-retículo, daí ter-se cognominado a este tipo de reticulado-foveado. *Lindernia* All. pertence às Gratioleae e *Verbascum Bauhin* ex L., que também possui este tipo de semente, pertence à tribo Verbasceae.

## CONCLUSÃO

Examinadas 99 espécies depositadas nos Herbários do Jardim Botânico do Rio de Janeiro (RB), Museu Nacional (R), Rradianum (HB) e Alberto Castellanos (GUA), verificou-se uma variação não só no formato, nas esculturações de suas testas, como no tamanho e conseqüentemente, no nº de sementes por cápsula.

Observou-se que Gratioleae é a tribo que possui maior número de tipos, incluindo o reticulado-foveado, o reticulado, o foveado, o longitudinal-sulcado, o sulcado-ondulado—*Tetraulacium* e o granulado, havendo uma predominância do tipo reticulado.

Dentre as Gratioleae, *Stemodia* L. é o gênero que apresenta a maior variabilidade de tipos: granulado, reticulado e o longitudinal-sulcado.

Em Verbasceae encontra-se o tipo reticulado-foveado (*Verbascum Bauhin* ex L.). Em Calceolarieae tem-se o longitudinal-sulcado e em Hemimerideae o cristado-reticulado—*Angelonia*.

A tribo Antirrhineae representada no Brasil por 4 gêneros, serviu de base à criação de 5 tipos, uma vez que as 2 espécies de *Antirrhinum* L. variavam suficientemente, permitindo, cada uma, a criação de 1 tipo. Assim, têm-se os tipos: ondulado-alado—*Linaria*, corticoso-cristado—*Cymbalaria*, cristado-alado—*Maurandia*, o denso-muricado—*Antirrhinum* e o muricado-reticulado-alado—*Antirrhinum*.

Veroniceae com *Veronica* L., serviu de base à criação de dois tipos: o escavado—*Veronica* e o pseudo-laevis—*Veronica*.

As Buchnereae têm o tipo reticulado-inflado como o predominante, o reticulado encontrado em *Buchnera* L. e em *Anisantherina* Pennell e o lenear—*Physocalyx*.

Conclue-se, pois que as sementes, nas Scrophulariaceae são um ótimo caráter taxonômico e que o mesmo poderá ser utilizado como auxílio à determinação não só de gêneros como de algumas espécies, que neste trabalho serviram de base à criação de alguns tipos, como *Linaria canadensis* (L.) Dum., *Antirrhinum majus* L., *Antirrhinum orontium* L., *Tetraulacium veronicoides* Turcz. e *Maurandia erubescens* (Don.) A. Gray.

## RESUMO

As variações encontradas nas sementes examinadas, permitiram que a autora criasse 12 tipos de sementes, além dos 5 anteriormente criados por THIERET, vizando uma futura aplicação dessas características em uma "chave" que permita a determinação dos gêneros encontrados no Brasil.



## ABSTRACT

On the basis of shape and structure, twelve types of seeds have been established, besides the five ones previously named by Thieret.

The author believes that a criterion of differentiation only using the seed-characters for the creation of a "key" would be possible to establish.

## BIBLIOGRAFIA

- BARROSO, G. M. 1952 – Scrophulariaceae Indígenas e Exóticas no Brasil. – *Rodriguésia* 15 (27): 9–64.
- BENTHAM, G. 1846 – Scrophularineae in De Candolle, *Prodromus Systematis Universalis Regni Vegetabilis* 10: 186–384.
- CORNER, E. J. H. 1976 – The Seeds of Dicotyledons 1.
- DAWSON, G. 1941 – Las especies del género *Veronica* en la Republica Argentina, – *Darwiniana* 5: 194–214, 4 fig.
- 1950 – Escrofulariáceas bonarienses – Revisión de las especies que Habitan en la Provincia de Buenos Aires. – *Rev. Mus. de la Plata* 8: 1–62, 9 lám.
- ICHASO, C. L. F. e G. M. BARROSO 1970 – Escrofulariáceas in Reitz, *Flora Ilustrada Catantense*, 114 pág. 28 fig. e 30 mapas.
- MINOD, M. 1918 – Contributions a l'Etude du genre *Stemodia* et du groupe des *Stemodiées* en Amerique. – *Bull. Soc. Bot. Genève* 10: 155–252.
- PENNELL, F. W. 1921 – *Veronica* in North and South America. – *Rhodora* 23: 122, 29–41.
- 1935 – The Scrophulariaceae of Eastern Temperate North America. – *Acad. Nat. Sci. Phila. Monog.* 1
- 1946 – Reconsideration of the *Bacopa-Herpestis* Problem of the Scrophulariaceae. – *Proc. Acad. Nat. Sci. Phila.* 98: 83–98.
- THIERET, J. E. 1954 – The tribes and genera of Central American Scrophulariaceae. – *Ceiba* 5: 164–183.
- WETTSTEIN V. R. 1891 – Scrophulariaceae in A. Engler u. L. Prantl *Pflanzenfamilien* 4 (3b): 39–107.



CONTRIBUIÇÃO AO ESTUDO BIOSISTEMÁTICO E ECOLÓGICO  
DE *LUDWIGIA LEPTOCARPA* (Nutt.) HARA. (1).

WILMA TEIXEIRA ORMOND\*  
Maria Célia Bezerra Pinheiro\*\*  
Alicia Rita Cortella de Castells\*\*\*  
Maria Célia Rodrigues Correia\*\*\*\*  
Museu Nacional – Rio de Janeiro  
(com 4 figuras no Texto)

*Ludwigia leptocarpa* (Nutt.) Hara segundo MUNZ (1947) compreende duas variedades e uma forma. Mais recentemente, Raven (1963) cita a referida espécie para o velho mundo, sem entretanto considerar as variedades e formas estabelecidas por MUNZ (1947) por falta de elementos para esclarecer o problema da pilosidade por esse assinalada.

Os caracteres utilizados por MUNZ (1947), em sua chave, para determinação das variedades e forma foram, a pilosidade dos pedicelos, dos hipantos e caules jovens e o tamanho dos pedicelos.

---

(1) – Trabalho realizado com o apoio financeiro do Conselho de Ensino para Graduados da Universidade Federal do Rio de Janeiro (CEPG), Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e recursos da própria Instituição.

\* Professora Titular do Departamento de Botânica do Museu Nacional–UFRJ.

\*\* Auxiliar de Ensino do Departamento de Botânica do Museu Nacional–UFRJ.

\*\*\* Professora Colaboradora do Departamento de Botânica do Museu Nacional–UFRJ.

\*\*\*\* Bolsista de Aperfeiçoamento pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).



Encontramos ao nível do mar (nas restingas) populações glabrescentes. Igualmente foram encontradas populações de *L. leptocarpa* (Nutt.) Hara em altitudes de 800m a 1.000m exibindo estas uma pilosidade bem mais acentuada.

Tentando obter elementos para delimitar os taxa ou melhor compreender o problema da gradação da pilosidade submetemos as duas populações a experimentos de transplantes para canteiros homogêneos em locais diferentes daqueles dos ambientes naturais, bem como a contagem do número de cromossomas das duas populações.

Na tentativa de esclarecer a nossa problemática abordamos também as entidades sob vários aspectos, onde incluímos estudos de polinização, morfologia dos frutos e biologia geral do taxon.

## MATERIAL E METODOLOGIA

O material utilizado na experimentação deste trabalho foi cultivado no Horto Botânico do Museu Nacional, existindo de cada exemplar, em teste, uma excisada no Herbário do Museu Nacional.

Vinte e três (23) exemplares foram transplantados da Fazenda do Bonfim-Petrópolis (Serra dos Órgãos) e vinte e cinco (25) da Restinga de Jacarepaguá, ambos do Estado do Rio de Janeiro, para o Horto Botânico do Museu Nacional. Vinte (20) plantas foram obtidas a partir da germinação de sementes resultantes da autofecundação dos espécimes em cultivo. Os experimentos se realizaram em canteiros experimentais e em estufa telada.

Para o estudo da influência dos fatores abióticos sobre as morfologias encontradas, o material transplantado do campo e representante das duas populações (de altitude e de nível do mar) foi plantado em canteiros homogêneos, lado a lado portanto nas mesmas condições ambientais. Os espécimes transplantados eram adultos. Os experimentos foram realizados durante 4 anos consecutivos.

Para realização dos cruzamentos artificiais entre as duas populações, procedemos a emasculação um a dois dias antes da antese. Os botões foram protegidos por saquinhos plásticos providos de poros respiratórios. A polinização foi feita por fricção direta da antera sobre o estigma. Os botões que seriam utilizados para polinização também foram protegidos alguns dias antes, da mesma forma, para evitar a sua contaminação. Cento e vinte (120) cruzamentos foram realizados entre as duas populações. Alternadamente espécimes das populações da Serra dos Órgãos e da Restinga de Jacarepaguá serviram como organismo materno, obtendo-se indiferentemente frutos.

A extensão da autogamia e autocompatibilidade foi estimada por meio do ensacamento de cerca de 400 botões florais fechados de modo a evitar a contaminação por pólen estranho. A existência de polinização natural cruzada foi testada em 30 botões florais, os quais foram emasculados, antes da deiscência das anteras e deixados expostos ao meio ambiente, isto é, sem proteção alguma e, somente após 24 horas foram então ensados e observados diariamente até a obtenção dos frutos.

Várias flores e diferentes plantas foram deixadas como controle, isto é, sem interferência alguma de modo que ocorra simultaneamente, tanto a autogamia como a polinização cruzada, como supomos acontece na natureza.



Trinta (30) frutos obtidos por autogamia e trinta (30) por polinização natural foram mensurados para confirmar a diferença do tamanho dos mesmos, decorrentes do sistema de polinização. Os frutos obtidos das flores deixadas como controle, foram escolhidos ao acaso.

Foram mensurados trinta (30) pedicelos e aparentes pedicelos tanto dos frutos provenientes de autogamia como dos de polinização natural.

Para a contagem de cromossomas foram coletados botões florais na Restinga de Jacarepaguá e Serra dos Órgãos e fixados em álcool etílico absoluto e ácido acético glacial (3: 1). Após 24 horas foram transferidos para álcool etílico a 70%.

O número de cromossomas foi determinado nas células mães de grãos de pólen. As anteras foram maceradas no carmim acético, segundo a técnica habitual.

Os desenhos dos cromossomas foram feitos em camera clara Wild, empregando-se ocular 10 XK, Objetiva 90 X, abertura numérica 125, prisma 1,25 X.

Exemplares utilizados na contagem do número de cromossomas estão depositados no Herbário do Departamento de Botânica do Museu Nacional sob os números, Ormond nº 560 e Ormond nº 572.

Material de diversos Herbários do Brasil foi examinado, conforme relação abaixo:

## MATERIAL EXAMINADO

### ACRE

R. 109.975 – Território do Acre, Rio Branco, Barro Vermelho, Col. Luiz Emygdio de nº 1868, 03/09/1960.

### ALAGOAS

R. Alagoas, Município de Riacho Dôce, Pratagi, Col. J. Vidal nº IV-977 (954); 4/1954.

### AMAPÁ

MG. 28.588 – Território Amapá, Rio Araguari vicinity Camp 12, 1º 11'N-52º 8'W; Col. J. M. Pires, Wn. Rodrigues, G. C. Irvine; 30/09/1961.

### AMAZONAS

MG'S081 – Amazonas, Rio Juruna, Santa Clara; Col. Ule 5104; 10-1900. R. 91659 – Amazonas, Cachoeira do Rio Madeira; Col. H. H. Rusby nº 1797; 10/1886.

### BAHIA

R. 116.750 – Brasil, Bahia, Salvador, Antonia Rangel s/n; 1960.

### CEARÁ

R. 30.287 – Ceará, Município de Maranguape; Col. Francis Drouet 2654; 31/10/1935. R. B. 44:954 – Ceará Serra de Baturité, Col. José Eugenio (S.J.) 867; 30/11/1937.

### GOIÁS

R. 10158 – Goiás, Meia Ponte; Col. Glaziou 21440, 01/09/1894.



**PERNAMBUCO**

R - Pernambuco, Recife, Bonji. Terrcos do IPA; Col. Ana Maria de Barra Lima; 11/1967.

**PIAUI**

RB. 5895 - Piauí, Pouso do Guariba; Col. Luctzelburg 1361; 06/08/1912.

**RIO DE JANEIRO**

RB. 7270 - R. J. Praia da Gávea, Col. Armando Frazão; 7.1916. R 24.185 - R. J. Sertão Cacimbas, Rio Itabapoana; Col. A. Sampaio 9.1909. RB 60160 - R. J. Arnanam; Col. Othon Machado 220, 11/08/1945. R. 6761 - R. J.; Col. Dr. Souza Brito, 135; nov. 1916. R. 41.720 - R. J. Cajpos, Granja Bom Sucesso, Col. A. Sampaio 2882; 3/1918. R. 41.719 - R. J. Campos, Granja Bom Sucesso, Col. A. Sampaio 2821, 2/1918. R. 41.718 - R. J. Teresópolis; Col. A. J. de Sampaio nº 2104; 03/04/1917. R. 38.585 - R. J. Teresópolis; Faz. Boa Fé; Col. Henrique Pimenta Velloso 322, 17/03/1943. RB. 67.730 - R. J. Morro Redondo, Col. Schwacke 1148, 10/11/1873. RB. 51.589 - R. J. Petrópolis, Caetitu, Col. O. E. Goes e Dionísio 119; 2/1943. R. 41.798 - R. J. Serra dos Órgãos; Col. Manuca Palma; 07/03/1883. R. 41.733 - R. J. Campos. Fazenda da Cacomanga; Col. A. Jozia Sampaio 8859/; 9/1939. PEL 4449 - R. J. Est. para Jacarepaguá, Col. E. Pereira 4408, Sucre e Duarte 15/10/1958. R. 54.241 R. J. - Recreio dos Bandeirantes, Jacarepaguá, Col. Palacios Balengo Cuezzo 4438; 09/01/1949. RB. 67.731 - R. J. Jardim Botânico. Col. Dionísio, 29/05/1937. Ormond, nº 183, 190, 209, Quinta da Boa Vista, 1967; Ormond nº 211, 216, 299 Jacarepaguá. Recreio dos Bandeirantes, 1968; Ormond nº 476, 515, Recreio dos Bandeirantes 1973. Ormond nº 546, 579 Petrópolis, S. dos Órgãos 1973, Ormond nº 509, Pati de Alferes 1973. Ormond nº 536, 537, 538, 539, 540, 544, Jacarepaguá. 1974; Ormond nº 531, 532, 533, 541. Serra dos Órgãos, Teresópolis, 1974; Ormond nº 529, 530, 534, Teresópolis, Serra dos Órgãos, 1975.

**RIO GRANDE DO SUL**

ICN. R. G. S., Porto Alegre, Aterro Praia de Belas. Col. A. G. Ferreira 469; 15/04/1968.

**RORAIMA**

MG 30.612 - Roraima, Boa Vista, Col. M. Silva 14, 20/02/1964.

**SANTA CATARINA**

RB. 51.274 - Sta. Catarina, Arar, Sombrio, Col. A. R. Reitz 520 15/04/1944.

**SÃO PAULO**

R. 41.724 - S. P. Horto Florestal de R. Claro; Col. A. Sampaio 4002; 9/1925. IAC 7171 - S. P. Pindamonhangaba, Col. S. G.; 23/08/1943. IAC 9351 - S. P. Pindamonhangaba, Campo Exper., Col. D. Dedecca, 02/06/1948 SPI 647 - S. P. Butantã, Col. A. B. Joly; 20/12/1948.

**MARANHÃO**

RB. 102.605 - Maranhão, Col. Ozimo de Carvalho 9; 1958.

**MATO GROSSO**

R. 30.628 - Mato Grosso, Cuiabá, Col. Gust. O. A.: Malme; 06/07/1903. R. 28.005 - Mato Grosso, Cuiabá, Col. O. A. Malme, 03/05/1894. R. 27.368 - Mato Grosso, Cuiabá, Col. F. C. Hoehne; 2/1911. R. 27.367 - Mato Grosso, Cuiabá, Col. F. C. Hoehne; 2/1911. R. 107.113 - Mato Grosso, Pantanal do Rio Negro, Fazenda Barra Mansa Col. Castellanos & Strang 22.457. 10/09/1959. R. 41.774 - Mato Grosso, Tucano no Rio Paraguay acima de Corumbá, Col. F. C. Hoehne; 12/1913.

## MINAS GERAIS

VIC 1671 – Brasil, Minas Gerais, Viçosa, ESAV, Col. Kuhlmann 12/12/1934. VIC 2486 – Brasil, Minas Gerais, Viçosa, Col. Kuhlmann, 1935. HB 25.066 – Brasil, Minas Gerais, Três Marias no Rio São Francisco Col. G. F. J. Pabst 7095, 12/10/1962. R. 116.700 – Brasil, Minas Gerais, Passa Quatro, Serra da Mantiqueira Col. J. Vidal s/nº ; IV/1949.

## PARÁ

R. 19031 – Pará, Óbidos, Col. Sampaio nº 4.922.11/09/1928 MG 11.043 – Pará, Óbidos, Col. A. Ducke; 22/09/1910. MG 3.259 – Pará, Marajó, Col. Ch. de Miranda, 1/1903. MG 9.986 – Pará, Monte Alegre, Col. A. Ducke, 16/12/1908 MG 10.896 – Pará, Rio Cuminá, Lago Salgado, Col. A. Ducke. 29/08/1910.

## PARAÍBA

RB 52.417 – Paraíba, Areia, Esc. de Agron. do Nordeste, Col. J. de Moraes Vasconcelos 354; 30/10/1944. R. Paraíba. Areia Propriedade da Sta. Vitória Cruz, Col. Vania Perazzo Barbosa, nº 26; 7/1972. R. Paraíba, Areia, Propriedade da Sta. Vitória Cruz, Col. Vania Perazzo Barbosa, 7/1972.

## PARANÁ

HB 4.448 – Brasil, Paraná, Mun. Cerro Azul, Cerro Azul, Col. G. Hatschbach. 04/02/1961. HB 17.286 – Brasil, Paraná, Cerro Azul, Col. Hatschbach 7720; 04/02/1961.

## DISCUSSÃO E CONCLUSÕES

**EXPERIMENTOS DE TRANSPLANTES** – Diversos exemplares transplantados da altitude de 1000 metros (Serra dos Órgãos) para a área experimental do Museu Nacional (Horto Botânico) e que situa-se ao nível do mar, permaneceram com o mesmo fenótipo, isto é, a pilosidade dos caules jovens, pedicelos e hipantos manteve-se acentuada, igualmente como ocorre no ambiente natural. Os espécimes foram mantidos em experimentação, por um período de 4 anos. Além dos testes feitos nos exemplares diretamente transplantados da Serra dos Órgãos e da Restinga de Jacarepaguá, outros foram feitos em exemplares provenientes de sementes por nós obtidas por autofecundação dos exemplares transplantados mantendo os mesmos as suas características. O transplante das duas populações para canteiros experimentais homogêneos, lado a lado, e distinto dos ambientes em que se encontravam, não produziu modificação nos fenótipos das mesmas. Por outro lado, a análise de material de herbário proveniente das diferentes regiões do Brasil, desde o extremo norte até o sul, revelou a existência de exemplares com uma grande variação quanto ao grau de pilosidade em áreas geograficamente próximas e sem diferenças altitudinais.

Como os experimentos de transplante não nos permitiram chegar a uma conclusão, realizamos cruzamentos entre as duas populações os quais redundaram em produção de frutos com sementes viáveis. O estudo das progênes obtidas em Fl, entretanto, não nos permitiu esclarecer sobre o problema do caráter pilosidade.





Em Fl. os indivíduos nunca exibiram o mesmo fenótipo, dos pais quanto à pilosidade, isto é, nunca eram tão pilosos ou glabrescentes quanto eles. O que se observou é que a progênie apresentava um grande número de indivíduos, distintos entre si quanto ao grau de pilosidade, tendendo, entretanto, mais para pubescentes. Em virtude da não obtenção de dados mais precisos para solucionar esse problema, procedemos a contagem do número de cromossomas das duas populações, análise morfológica do fruto e estudo do sistema de polinização.

**NÚMERO DE CROMOSSOMAS** – Segundo correspondência a nós enviada por RAVEN em 25/06/1965, *L. leptocarpa* possui  $n=16$ . Este mesmo número foi por nós encontrado nas duas populações em estudo (Fig. nº 1).

**POLINIZAÇÃO E MORFOLOGIA DO FRUTO** – As flores de *Ludwigia leptocarpa* (Nutt.) Hara são hermafroditas. A antese das mesmas ocorre de manhã por volta de 7 às 8 horas. A deiscência das anteras é extrorsa conforme assinala também RAVEN (1963) e o que nos induziu inicialmente a pensar que se tratava de planta cruzada. Para melhor compreender o seu sistema de reprodução diversos exemplares foram mantidos em cultivo, tanto em canteiros totalmente expostos, como em estufa telada, onde naturalmente, neste caso, ficavam protegidos dos agentes polinizadores. Periodicamente, eram feitas observações o que nos permitiu verificar que os exemplares em cultivo nos canteiros eram visitados por insetos. Notamos que tanto os exemplares dos canteiros como os da estufa, produziram frutos com sementes viáveis. Essa observação nos surpreendeu, um vez que, estando na estufa, a obtenção de frutos só podia dar-se através de autogamia, contrariando o que RAVEN (1963) assinala: “As anteras são extrorsas e assim não liberam o pólen diretamente sobre o seu estigma”.

Uma análise mais acurada evidenciou uma diferença morfológica significativa entre os frutos obtidos dos exemplares expostos e daqueles da estufa. Essa diferença está relacionada com o tamanho do fruto e do pedicelo, exibindo os frutos da estufa um tamanho bem menor e um aparente pedicelo longo enquanto que aqueles provenientes dos canteiros eram bem maiores e com pedicelos pequenos. Os frutos da estufa se apresentam menos desenvolvidos do que os dos canteiros. MUNZ (1947), estabelece como um dos caracteres diferenciadores das variedades de *L. leptocarpa* (Nutt.) Hara, o tamanho dos pedicelos indo eles de 1 a 15 mm de comprimento. Assinala ainda que na parte superior do pedicelo encontram-se bractéolas concrecidas com as estípulas.

Neste trabalho não consideramos o limite de pedicelo a região onde encontram-se inseridas as bractéolas concrecidas com as estípulas (MUNZ, 1947). O exame mais minucioso, quando procedemos a mensuração dos pedicelos, mostraram uma certa variabilidade quanto à localização das bractéolas o que nos obriga à aplicação de outras técnicas para melhor delimitação deste caráter e que por esta razão o taxon está sendo motivo de outros trabalhos. Os resultados das mensurações mostraram que os pedicelos dos exemplares, em cultivo, alcançaram no máximo 8mm de comprimento e os aparentes pedicelos um máximo de 23mm. Este fato induziu a um estudo intensivo, observações e aplicação de diversos testes para melhor conhecimento do sistema de reprodução e compreensão do desenvolvimento das morfologias diferente dos frutos. Pelos testes aplicados concluímos



que o taxon era autogâmico e autocompatível, restando-nos assim verificar se também ocorria polinização cruzada. Os experimentos realizados mostraram ser o taxon também de polinização cruzada (Fig. 2c).

Os resultados obtidos de ambos os testes confirmaram e comprovaram que *L. leptocarpa* (Nutt.) Hara é autogâmica e autocompatível bem como cruzada. Os frutos obtidos dos botões que foram ensacados dentro e fora da estufa, diferiam daqueles dos canteiros que não foram ensacados, não só o comprimento do fruto, que naqueles é bem menor, como também no do pedicelo, que por sua vez, se apresenta bem maior (Fig. 2a-d).

Paralelamente submetemos o taxon a outro experimento que consistiu em emascular as flores e deixá-las expostas sem proteção do saquinho e portanto sujeitas a visitação, ao acaso, por insetos e conseqüentemente polinização cruzada-natural (Fig. 2b). Simultaneamente selecionamos botões para servirem de controle, isto é, para verificar o tamanho dos frutos obtidos naturalmente (Fig. 2d). Pelo exame dos frutos coletados, ao acaso, verificamos que predomina a fertilização cruzada. KAUL (1972) encontrou o inverso para *Argemone mexicana* Linn.

Os frutos obtidos por autogamia apresentam, em média, 170 sementes. Os oriundos por fecundação cruzada, quer artificialmente, quer deixados emasculados e expostos, apresentam uma média de 390 sementes como ocorre naqueles selecionados para controle.

Não obstante, encontramos, ao acaso, na natureza frutos com pedicelos considerados longos e iguais aos obtidos por autogamia. Supomos nestes casos tratar-se de flores não visitadas pelos insetos ou ainda a ausência de polinizador no dia de sua antese ou a outros fatores.

Com estes dados podemos entender as diferenças no desenvolvimento dos frutos, isto é, frutos com pedicelos curtos e frutos com aparente pedicelos longos (Fig. 3 a-b). Nas flores em que ocorre somente a autogamia só os óvulos da parte superior do ovário são fecundados, formando portanto, sementes, ficando a parte basal do fruto atrofiada por falta de fecundação dos óvulos (Fig. 3a). Naqueles em que ocorre simultaneamente a autofertilização e cruzamento, todos os óvulos são fecundados ficando o fruto em todo seu comprimento desenvolvido (Fig. 3b). A base atrofiada dos frutos nos induziu inicialmente a pensar tratar-se de um pedicelo longo, conforme é admitido por MUNZ (1947).

Desta forma se desconhecêssemos que o suposto pedicelo, longo, nada mais era do que o próprio pedicelo mais a parte basal do fruto, cujos óvulos não foram fecundados, continuaríamos a considerar que as dimensões do pedicelo variavam de 3mm a 20mm de comprimento.

Quanto à comprovação das diferenças apresentadas pelos diversos, frutos, em função do modo de sua obtenção, isto é, autogamia ou polinização cruzada foram feitos polígonos de frequência para cada amostra obtida (Fig. 4). Os dados estatísticos estão apresentados na tabela 1.

A análise dos resultados obtidos nos levou a concluir que 60% dos frutos, resultantes de polinização natural, apresentavam-se totalmente desenvolvidos e com todas as suas sementes formadas, enquanto que o dos frutos, resultantes de autogamia, 10% apenas atingiu o seu desenvolvimento total.

Os dados estatísticos confirmaram o que nós observamos, estando assim de acordo com o que a bibliografia assinala. SOLBRIG (1970) referindo-se aos



estudos clássicos de Darwin comenta que o mesmo demonstrou que em muitas espécies, geralmente cruzadas, quando passam a ser autofertilizadas, apresentam uma redução do número de sementes, chegando até mesmo em alguns casos, a não formá-las. Observa ainda que as plântulas provenientes de sementes obtidas por autopolinização não crescem tanto quanto as obtidas por cruzamento, possuindo também menos vigor. STEBBINS (1950) comenta que algumas espécies necessitam ser cruzadas, e se autofertilizadas não produzem progênes, ou quando o fazem, estas são fracas e se degeneram, enquanto outras espécies afins são regularmente autofertilizadas e parecem não ser afetadas pela contínua autofecundação. STEBBINS (1957) assinala que a problemática que envolve cruzamento e autofertilização de plantas, necessita ainda de muitos estudos para determinar as vantagens e desvantagens de um ou de outro sistema de reprodução sexuada. SOLBRIG (1977) observa que a autogamia leva a um aumento de autofertilização e que normalmente na maioria das plantas que se cruzam, a autofertilização é tida como caráter de diminuição do vigor das sementes e da diminuição de sua produção. Segundo. PROCTOR (1975) muitas espécies podem apresentar uma parcial auto-incompatibilidade, isto é, o seu próprio pólen cresce mais vagarosamente no seu estilete do que aqueles que provém de outra planta. Ormond (1973) verificou caso semelhante quando cruzou *Ludwigia octovalvis* subsp. *sessiliflora* (Mich. Raven ♀ X *Ludwigia octovalvis* (Jacq) Raven subsp. *octovalvis* ♂ obtendo uma progênie com parcial incompatibilidade, isto é, não era autogâmica como os pais, mas quando polinizada artificialmente, com pólen de outra flor da mesma planta, produzia frutos com sementes.

As razões que causam a obtenção dessas diferentes progênes ainda não estão bem esclarecidas. Torna-se, entretanto, necessário prosseguir esses estudos a fim de aplicar os mesmos às plantas econômicas para obtenção de uma maior produtividade através do estudo do sistema reprodutivo.

MUNZ (1947) como já assinalamos, usa o caráter de comprimento de pedicelo, além do de pilosidade, para estabelecer as variedades de *L. leptocarpa* (Nutt.) Hara o que não é significativo nas 2 populações por nós estudadas.

A completa fertilização dos óvulos de *L. leptocarpa* (Nutt.) Hara quando cruzada e a não fertilização dos óvulos situados na parte basal do ovário quando é somente autogâmica, está sendo motivo de outro trabalho para esclarecermos o porque da não fertilização de todos os óvulos do referido taxon quando não há cruzamento, bem com na pilosidade.

#### AGRADECIMENTOS

Os autores expressam seus melhores agradecimentos às diversas Instituições pelo empréstimo do material de herbário conforme relação do material examinado. Ao Professor ROGER P. ARLÉ do Departamento de Entomologia do Museu Nacional pela feita das fotografias.

## RESUMO

Neste trabalho os autores apresentam algumas considerações sobre os caracteres delimitadores das variedades e forma de *Ludwigia leptocarpa* (Nutt.) Hara. Esta espécie ocorre no Brasil desde o Norte até o Sul em habitats diversos. As populações por nós selecionadas para aplicação dos testes experimentais, foram da Restinga de Jacarepaguá (nível do mar) e Serra dos Órgãos (cerca de 1000m de altitude).

As duas populações foram transplantadas para os canteiros experimentais do Horto Botânico do Museu Nacional sob as mesmas condições ambientais. Os fenótipos se mantiveram conforme as características apresentadas quando nos seus ambientes naturais.

O número de cromossomas das duas populações é  $n=16$ .

Quanto à polinização verificamos que *L. leptocarpa* (Nutt.) Hara é autogâmica, auto-compatível e cruzada. Os frutos obtidos por autogamia possuem hipanto com menor tamanho. Os obtidos por cruzamento são mais desenvolvidos.

O pedicelo varia de 3 a 8mm de comprimento. Maior ou menor desenvolvimento do fruto deve-se à falta de fertilização dos óvulos situados na parte inferior do ovário que lhes dá um aspecto de pedicelo.

Para comprovar as diferenças do desenvolvimento dos frutos recorremos a estatística.

## ABSTRACT

The characteristics of the varieties of *Ludwigia leptocarpa* (Nutt.) Hara are discussed by the authors. This species occurs from the North to the South of Brazil, in totally different habitat. Populations from the Restinga de Jacarepaguá (sea level) and from Serra dos Órgãos (about 1000m altitude) were selected in order to apply the experimental tests.

Both populations were transplanted to the experimental gardens at the Museu Nacional (RJ) and maintained under the same experimental environment.

The two phenotypes retained their original characteristics. The number of chromosomes is  $n=16$  for both populations.

*Ludwigia leptocarpa* (Nutt.) Hara is autogamic, autocompatible and crossed. Fruits obtained through autogamic present a smaller capsule than those obtained by crossing. Pedicel range from 3 to 8mm in length.

The no fertilization of the ovules situated in the lower regions of the ovary leads to a lower development of the fruits, and gives to them the aspect of a pedicel.

Statistical methods were applied to compare the differences in development of the fruits.

## BIBLIOGRAFIA

- DAVIES, O. L., 1965. Métodos Estatísticos. Aguilar Madri. XXIII+ 423pp.  
HOEL, P. G., 1972. Estatística Elementar. Editora Fundo de Cultura, 311pp.  
KAUL, M.L.H., 1972. Studies on *Argemone mexicana* Linn. VI Pollen Morphology. Floral Biology and Pollination Mechanism. Proc. Indian Acad. Sci. Vol. LXXV, nº 2, Sec. B: 86-93.



- MUNZ, P. A., 1974 *Onagraceae*. *Flora Brasílica*, 41 (1): 1-62, 51ps.
- ORMOND, W. T., 1973 *Contribuição ao Estudo Biossistemático e Ecológico de Ludwigia octovalvis (Jacq.) Raven. (Onagraceae)* *Rev. Brasil. Biol.* 33 (1): 87-107.
- PROCTOR, M. and Yeo P., 1975. *The Pollination of Flowers*. Collins ST. James Place, London. 418pp. 132 figs. 51 pls.
- RAVEN, P. H., 1963 *The Old World Species of Ludwigia (Including Jussiaea), with a synopsis of the genus (Onagraceae)*. *Reinwardtia*. Vol. 6, Part. 4: 327-427, 35 figs.
- SOLBRIG, O. T., 1970. *Principles and Methods of plant Biosystematics*. Macmillan Co., London XIII + 226pp., 12 figs., 12 tabs.
- and Rollins, R. C., 1977. *The Evolution of Autogamy in Species of the Mustard Genus Leavenworthia*. *Evolution*, 31: 265-281.
- STEBBINS, G. L. Jr., 1950. *Variation and Evolution in Plants*. Columbia University Press. New York. 643pp.
1957. "Self fertilization and population variability in the higher plants" *Am. Nat.* Vol. XCI, nº 861: 336-354.

